平成 27 年度

授　業　要　目

全学科
2学年用

有明工業高等専門学校

2全

目　　次

学修について …… i

有明高専の教育理念と学習・教育到達目標 …… ii

「複合生産システム工学」プログラム …… iii

シラバスの記載事項について …… iv

教育課程表および科目系統図

一　般　科　目 …… vi

機 械 工 学 科 …… vii

電 気 工 学 科 …… xi

電子情報工学科 …… xv

物 質 工 学 科 …… xix

建　築　学　科 …… xxiii

授業要目

一　般　科　目 …… 1

全学科共通 専門科目 …… 29

機械工学科 専門科目 …… 33

電気工学科 専門科目 …… 39

電子情報工学科 専門科目 …… 49

物質工学科 専門科目 …… 59

建築学科 専門科目 …… 69

学修について

本校では 1 学年から諸君を「学生」として扱っています．それは諸君を学業においても，日常生活においても自立的に自己管理ができる人であると期待しているからです.『学生便覧』の有明工業高等専門学校学則および教育課程に記載されている内容をよく理解した上で，この『授業要目（Syllabus)』を熟読し，学生らしく自主的に学習に取り組んでください.

本校の教育理念や学習・教育到達目標については，その内容をよく理解しておかねばなりません．特に学習・教育到達目標は，諸君が本校で学ぶ学習の目標として取組むべき内容を簡潔にまとめたものです．繰り返し読んでいつでも言えるようにしておき，目標を達成するための学習ができているかどうか，常に自分の勉強の状況を振り返るようにしてください.

履修科目には必修科目と選択科目があります．必修科目は必ず修得しなければならない科目です．選択科目には単独開講と並列開講があります. 単独開講選択科目は全学生が修得すべきであると思われる科目です. 並列開講選択科目は自分の興味や将来の進路などを考慮して選択できる科目です．したがって，選択科目はできるだけ受講して下さい．文部科学大臣認定の技能検査による認定単位も所定の手続きを経て認定されます．できるだけいろいろな資格試験に挑戦してください.

それぞれの科目は系統的に深く関連しています.「関連科目の系統図」を見て履修科目の位置付けを理解しておいてください．低学年の基礎科目からしっかり理解して積み上げていかないと高学年の関連科目が理解できなくなります．低学年から基礎学力をつけておくことがたいへん重要です.

教育課程における進級・卒業の要件はそれを満たす最低限の要件を示したものです．学力を蓄え，将来諸君が活躍する世界を広げるために，また，余裕を持って進級・卒業するために，修得単位数は最低限ではなく多めに設定してください．就職や進学においては，どのような科目をどのような評価で修得しているかが問われます．低学年からできるだけ多くの単位を高い評価で修得するように努めてください．これからは，学歴よりも諸君ひとり一人の学力が評価される社会になります．向上心を持って自分の学習や生活の状況について点検をし，不十分なところは絶えず改善していくよう心がけてください.

本校の授業の単位には，30 コマ(1 コマ＝50 分）の履修を 1 単位として計算する履修単位と，1 単位につき 45 コマの学修を必要とする内容をもって構成する学修単位の 2 種類があります．学修単位は 4 年次から導入されることになりますが，1 単位につき 15 コマの授業のある科目では 30 コマの自学自習を，また，1 単位につき 30 コマの授業のある科目については 15 コマの自学自習をしなければなりません．授業目標を達成するために，それぞれの科目の[授業時間外学習内容・計画]欄にしたがって，授業時間はもちろん時間外も学習に励んでください.

社会から求められるのは卒業時点での学力です．学生全員が学修の意義や目標を把握し，日々の学習の計画をしっかり立てて，自主性をもって積極的に勉学に取り組んで成果をあげることを期待します.

有明高専の教育理念と学習・教育到達目標

有明高専では，「幅広い工学基礎と豊かな教養を基盤に，創造性・多様性・学際性・国際性に富む実践的な高度技術者の育成をめざす」ことを教育理念としています．

１・２学年においては，多くの一般科目を学習することで自然科学の基礎と国際的な視野を養い，さまざまな視点から物事を考える姿勢を育みます．また，一連の工学基礎科目の学習と混合学級制による他学科の学生との交流を通して，工学や技術に対する動機付けを行うとともに，創造性・学際性・多様性を培います．

３・４・５学年においては，工学に不可欠な自然科学を修得し，専門科目の学習と並行して多くの実験・実習，設計製図，卒業研究等に取り組むことによって，専門性と創造性を育みます．また，実験・実習や卒業研究等の発表会，および人文科目の学習を通して，コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を育成します．

専攻科においては，高度な自然科学を学ぶとともに国際的に活躍するために発展的な人文科学を修得します．また，全専攻に共通した科目の学習を通して学際的な専門性を育むとともに，３・４・５学年で学び培われた専門性や創造性をさらに深め，発展させます．さらに，技術と人・自然・社会との調和を図るために，技術者倫理の涵養を目指します．

このような教育を通して教育理念を実現するために，以下の学習・教育到達目標を掲げています．

（A）豊かな教養と国際性

(A-1) 考察力　地球的視野から物事を多面的に理解できること．

(A-2) 倫理観　社会や自然の中での技術の役割を理解し，技術者としての責任を自覚できること．

(A-3) コミュニケーション能力　適切かつ円滑に読解・表現ができること．

（B）専門知識と学際性

(B-1) 基礎知識　専門分野の基礎となる内容を理解していること．

(B-2) 専門知識　専門分野の内容を理解していること．

(B-3) 実践力　実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること．

(B-4) 学際的知識　様々な分野の知識と技術を理解し，複合的に活用するための視野を持っていること．

（C）創造性とデザイン能力

(C-1) 課題探究力　自ら課題を発見し，その本質を理解できること．

(C-2) 課題解決力　身につけた教養と実践力を活用し，課題を解決できること．

「複合生産システム工学」プログラム

有明工業高等専門学校は「深く専門の学芸を教授し，職業に必要な能力を育成すること」を目的として設置され（学校教育法70条の2），5年間の一貫教育の特色を生かした「くさび型」カリキュラムによって多くの実践的技術者の育成を行なってきました.

しかし，近年の産業界の情勢は大きく変化し，産業の国際化，融合･複合化が進みつつあり，技術者教育には工学の専門知識と学際的知識を総合した判断力と問題解決能力，および創造性と国際性に富んだ技術者の育成が求められています．このような状況の中で，平成13年度に本校に専攻科が設置されました.

これに伴い，本科4年次から専攻科2年次までを一貫した技術者教育プログラムとし，社会のさまざまな要請にこたえられる技術者教育を行なっています.

一般に技術者とは，数理科学および自然科学の知識を駆使し，社会や環境に対する影響を予見しながら資源と自然力を活用し，経済活動の担い手として人類の利益と安全に貢献するハード･ソフトの人工物やシステムを研究･開発･製造･運用･維持する専門職業人のことを言いますが，技術が急速に進歩し複合化している現在では専門分野のみならず，他の専門分野との境界領域についても責任を持たなければなりません.

また，構築，製作された「もの」が安全であること，さらには「もの」が社会や自然環境と共存できることにまで責任を負うことが技術者には求められています.

このような背景と本校の「幅広い工学基礎と豊かな教養を基盤に，創造性･多様性･学際性･国際性に富む実践的な高度技術者の育成をめざす」という教育理念を踏まえ，本校では本科4年次から専攻科2年次までの4年間に相当する学習・教育に対して，一貫した一つの教育プログラムとして「複合生産システム工学」プログラム（以下，本プログラムという）を設定しています.

本プログラムでは，工業生産活動（機械，電気，電子情報，物質，建築）における諸課題を自ら発掘し，多角的な視点から解決するため，ものづくりに重点をおき，工学の専門知識と学際・複合的知識を総合した判断力と問題解決能力を備えた技術者の育成を目指しています．さらにはこれらの教育を通じて，人々に優しく，自然と共存できる技術の開発に携わり，環境問題･食糧問題･エネルギー問題など今日的な諸課題について柔軟に対応できる技術者を育成することを目的としています.

このような技術者を育成するために，先に示した学習・教育到達目標を掲げています．ただし，「複合生産システム工学」プログラムの履修対象者は本科 4 年次～専攻科 2 年次までの学生ですが，本プログラムの最終的な履修者は専攻科に入学した学生とします.

なお，本校の「複合生産システム工学」プログラムは，平成16年度にJABEEから認定されております． JABEE認定制度についての詳細はhttp://www.jabee.org/を参照してください.

シラバスの記載事項について

シラバスは，各科目の内容を記載したものですが，単にそれらを寄せ集めただけではなく，次のような考えに基づいて作成されています.

① まず，本校は高専であり，技術者を育成する学校です．技術者を育成するならば，その技術者が社会に出て仕事ができるように，卒業時までに身につけるべき能力等を明示した「学習・教育到達目標」（たとえば，コミュニケーションができること，専門知識を修得すること等）を設定し，学生がその目標を達成できるような教育を行う必要があります.

② その学習・教育到達目標を達成できるような教育（学生が技術者に必要な能力を身につけられるような教育）を行うために，目標と関係する科目を効果的に配置したカリキュラムが設計されます.

③ そして，「各科目を修得すればどの目標が達成できるのか」，「目標が達成できたかどうかの評価（判定）はどのように行うか」，「各科目がカリキュラムの中でどのような位置づけにあるのか」等を明示するために，シラバスが作成されます.

学習・教育到達目標は，前記のように，A-1 から C-2 まで９つあります．各科目は，その９つのいくつかと関係しています．このシラバスでは，各科目が主体的に関係する目標（密接に関係する目標）は「◎学習・教育到達目標」として，付随的に関係する目標は「○学習・教育到達目標」として記載されています.

そして，受講した科目をシラバスに記載された科目の「総合評価方法と基準」の要件を満たして修得すれば，その科目に関係する目標をある程度達成できたことになります.

さらに，たとえば，学習・教育到達目標 A-1 が◎あるいは○として関係するいくつかの必要な科目を修得すれば，目標 A-1 は達成された（学生は，A-1 に記載された能力を身につけた）と評価（判定）されます.

このように，シラバスは，本校の教育全体と関わりを持った内容が記載された冊子です．技術者となるために，しっかり活用してください.

以下に，各科目のページに記載されている項目の内容を説明します.

［対象クラス］ 対象のクラスが記載されています．（たとえば，1 全は 1 学年全クラス，6M は専攻科 1 年機械系を表します.）

［科目名］ 科目名が記載されています.

［必修・選択］ 「必修」，「選択」の種別が記載されています．必修は必ず修得しなければなりません.

［単位］ 修得できる単位数が記載されています.

［単位の種別］ 「履修単位」「学修単位(15/45)」「学修単位(30/45)」「学修単位(45/45)」が記載されています．「履修単位」は 1 単位につき授業が 30 コマです．「学修単位(n/45)」は 1 単位につき 45 コマの学習が必要で，授業が n コマ行われ，自学を 45－n コマ行わなければなりません．とくに，「学修単位(15/45)」の科目は，1 単位につき，15 コマの授業が行われ，30 コマの自学を行わなければなりません.

［授業時間（コマ）数］ 授業時間およびコマ数が記載されています．授業時間は実際の時間で，1 コマ＝50 分＝5/6 時間です．「履修単位」3 単位の科目は，30 コマ×3＝90 コマ＝75 時間の授業が行われます.

［開講期］ 開講期として「通年」「前期」「後期」のいずれかが記載されています．ただし，「地域協働特論」のように，時間割に記載していない科目は，「通年」であっても，ある期間に集中して授業が行われる場合があります.

［担当教員］ 担当教員が記載されています.

［**科目概説**］ 教育内容の概略が記載されています.

［**◎学習・教育到達目標**］ 学習・教育到達目標 A-1 から C-2 のうち，主体的に関係する目標が記載されています．それぞれの目標は前記(ⅱページ)のとおりです．A-1 から C-2 の横にある(a)から(i)は JABEE の目標です．それぞれの目標は下に示しています.

［**科目の達成目標**］ 科目に主体的に関係する◎学習・教育到達目標を，科目の内容に対応させて表現した科目の達成目標が記載されています.

［**目標の達成度の評価方法**］ 科目の目標が達成できたかどうかを判断する評価方法が記載されています.

［**○学習・教育到達目標**］ 学習・教育到達目標 A-1 から C-2 のうち，付随的に関係する目標が記載されています．それぞれの目標は前記(ⅱページ)のとおりです．A-1 から C-2 の横にある(a)から(i)は JABEE の目標です．それぞれの目標は下に示しています.

［**科目の総合評価方法と基準**］ 最終的な成績を算出する方法と単位取得のための基準が記載されています.

［**教育内容・達成目標**］ 学習する内容と内容ごとの達成目標が記載されています．本欄には，□印を付した具体的な学習内容・到達目標が項目別に記載されています. 授業の進度に合わせて，それぞれの学習内容・到達目標が達成できたかどうか自己点検をしてください．項目ごとの□印を，「ほぼ達成できた項目の□は鉛筆で塗りつぶす．半分程度達成できた項目の□は右下半分を塗りつぶす．最後にはすべての□が塗りつぶされるまで努力する.」などと活用することを勧めます.

［**科目の位置づけ**］ カリキュラム全体の中での当該科目の位置づけ（ポジション）が記載されています.

［**授業時間外学習内容・計画**］ 授業時間以外に自学すべき事項が記載されています.

［**教科書・副読本・参考書**］ 使用する教科書や副読本，参考書等が記載されています.

※1～3学年用シラバスには，[◎学習・教育到達目標]，[科目の達成目標]，[目標の達成度の評価方法]について記載はありません.

JABEEの(a)から(i)の説明

(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養

(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解

(c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力

(d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力

(e) 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力

(f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力

(g) 自主的、継続的に学習する能力

(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

(i) チームで仕事をするための能力

教育課程表

一般科目(各学科共通)

授業科目				単位数	学年別配当					備考
					1年	2年	3年	4年	5年	
必修		国語	文学Ⅰ	3	3					
			文学Ⅱ	2		2				
		数学	基礎解析学	4	4					
			解析学Ⅰ	4		4				
			解析学Ⅱ	3			3			
		理科	基礎物理学	5	2	3				
			化学Ⅰ	3	3					
			化学Ⅱ	2		2				
		保体	保健体育	5	3	2				
		外国語	英語Ⅰ	5	3	2				
			英語Ⅱ	6	3	3				
		小計		42	21	18	3	0	0	
選択	単独開講	国語	文学Ⅲ	2			2			
			日本語コミュニケーションⅠ	1				1		
		社会	地理学	2	2					
			歴史学	2		2				
			社会学	2		2				
			政治学・経済学	1			1			
		数学	基礎数学Ⅰ	2	2					
			基礎数学Ⅱ	1	1					
			代数・幾何	3		2	1			
			数学特講	1			1			
			数学演習	1				1		
		理科	生物	1		1				
		保体	保健体育	2			2			
			体育実技	2				1	1	
		芸術	音楽	1	1					
			美術	1		1				
		外国語	英語ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝA	3			3			
			英語ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝB	2			2			
			英語	4				2	2	
			英会話	1			1			
			英語演習Ⅰ	1				1		
		小計		36	6	8	13	6	3	
	並列開講	国語	日本語コミュニケーションⅡ	1				1		この中から3科目選択
			文学特講	1					1	
		社会	社会科学Ⅰ	1				1		
			社会科学Ⅱ	1					1	
			環境科学Ⅰ	1				1		
			環境科学Ⅱ	1					1	
			人間科学Ⅰ	1				1		
			人間科学Ⅱ	1					1	
		外国語	英語演習Ⅱ	1				1		
			英語演習Ⅲ	1					1	
			第二外国語Ⅰ	1				1		
			第二外国語Ⅱ	1					1	
		数学	複素関数論	1					1	(前期開設科目)この中から1科目選択
			ベクトル解析	1					1	
			フーリエ解析	1					1	
			統計学	1					1	
		小計		16	0	0	0	6	10	
開設単位数				94	27	26	16	12	13	
修得可能単位数				82	27	26	16	7	6	
授業外科目			ボランティア活動	1	1					
			小計	1						

教育課程表

機械工学科

授業科目				単位数	学年別配当					備考
					1年	2年	3年	4年	5年	
必修		工学基礎	工学基礎Ⅰ	1	1					
			工学基礎Ⅱ	1	1					
			工学基礎Ⅲ	2		2				
			情報処理基礎	2	2					
			応用物理学Ⅰ	3			3			
			工業力学	2			2			
			応用数学Ⅰ	2				2		30H+15H/単位
			応用数学Ⅱ	2				2		30H+15H/単位
		専門基礎	材料力学Ⅰ	2			2			
			熱力学	2				2		30H+15H/単位
			水力学	2				2		30H+15H/単位
			計測制御Ⅰ	2				2		30H+15H/単位
			メカトロニクス基礎	2				2		30H+15H/単位
		総合	機械基礎製図	6		3	3			
			機械基礎設計	5				2	3	45H/単位
			機械基礎実習	6	3	3				
			機械創造実習	3			3			
			機械工学実験	4				2	2	45H/単位
		卒業研究		6					6	
		小計		55	7	8	13	16	11	
選択	単独開講	工学基礎	応用物理学Ⅱ	1				1		30H+15H/単位
			工業英語	1					1	30H+15H/単位
			工学倫理	1					1	30H+15H/単位
		構造	材料学	3			1	2		30H+15H/単位
			材料力学Ⅱ	4				4		15H+30H/単位
			機械振動学Ⅰ	1					1	30H+15H/単位
			機構と要素	2			2			
			機械要素設計	2				2		30H+15H/単位
		加工	溶融加工	2					2	30H+15H/単位
			精密加工	2			2			
		ｴﾈﾙｷﾞｰ	伝熱工学	2					2	30H+15H/単位
			流体工学	2					2	30H+15H/単位
		制御	コンピューター工学	1				1		30H+15H/単位
			数値計算法	1					1	30H+15H/単位
			電気電子工学	2				2		30H+15H/単位
			計測制御Ⅱ	1					1	30H+15H/単位
			メカトロニクス応用	2					2	30H+15H/単位
		小計		30	0	0	5	12	13	
	並列開講	機械選択	流体機械	2					2	
			システム制御工学	2					2	（後期開設科目）
			機械振動学Ⅱ	2					2	この中から３科目選択
			基礎塑性力学	2					2	15H+30H/単位
			熱機関工学	2					2	
			生産システム工学	2					2	
		小計		12	0	0	0	0	12	
開設単位数				97	7	8	18	28	36	授業外科目を除く
修得可能単位数				91	7	8	18	28	30	
授業外科目			学外実習	1(2)				1(2)		
			課題研究	1			1			
			特別講義	1				1		
			小計	3(4)						

※備考欄での「aH+bH/単位」の表記は４・５年における学修単位で、１単位につきaコマの授業とbコマの自学が含まれることを意味します。

科目系統図　機械工学科・生産情報システム工学専攻（機械系）

◎必修　◎選択　○必修　○選択

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
A-1 考察力	文学Ⅰ 地理学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅰ 音楽 保健体育	文学Ⅱ 社会学 歴史学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅱ 生物 美術 保健体育	文学Ⅲ 政治学・経済学 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話 保健体育	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 体育実技	日本語コミュニケーションⅡ 社会科学Ⅰ 環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 体育実技	 社会科学Ⅱ 環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ 英語 第二外国語Ⅱ 体育実技	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 体育実技	 英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 地域協働特論	 地球環境と人間 技術者倫理 英語コミュニケーションⅡ 地域協働特論	 地域特性と人間生活 英語コミュニケーションⅢ 地域協働特論	日本語の表現技法 地域協働特論
A-2 倫理観	地理学 工学基礎Ⅰ ボランティア活動	社会学 ボランティア活動	 ボランティア活動	 ボランティア活動	環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ ボランティア活動	環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ ボランティア活動	 工学倫理 ボランティア活動	現代化学	地球環境と人間 技術者倫理	環境科学 環境調整学 環境工学	
A-3 コミュニケーション能力	文学Ⅰ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅱ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅲ 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 学外実習	日本語コミュニケーションⅡ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 学外実習	 英語 第二外国語Ⅱ 工業英語 卒業研究 学外実習	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 工学倫理 卒業研究 学外実習	英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 生産情報システム技術英語 生産情報システム特別研究Ⅰ 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅡ 生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅢ 生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	日本語の表現技法 生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-1 基礎知識	基礎解析学 基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ 化学Ⅰ 基礎物理学 工学基礎Ⅰ 工学基礎Ⅱ 情報処理基礎	解析学Ⅰ 代数・幾何 化学Ⅱ 基礎物理学 工学基礎Ⅲ	解析学Ⅱ 数学特講 代数・幾何 応用物理学Ⅰ 工業力学 機構と要素 材料学 材料力学Ⅰ 精密加工	数学演習 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 応用物理学Ⅱ 機械基礎設計 機械要素設計 材料学 材料力学Ⅱ 熱力学 水力学 メカトロニクス基礎	数学演習 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 機械基礎設計 機械要素設計 材料学 材料力学Ⅱ 熱力学 水力学 メカトロニクス基礎 コンピューター工学	複素関数論 ベクトル解析 フーリエ解析 統計学 機械基礎設計 メカトロニクス応用 数値計算法	工学倫理 機械基礎設計 メカトロニクス応用	応用解析Ⅰ 応用解析Ⅱ 現代化学 実用情報処理 機械システム制御 情報システム	応用数理Ⅰ 現代物理	応用数理Ⅱ 環境科学 環境調整学 環境工学 設備設計 ディジタル回路設計	材料科学
B-2 専門知識				計測制御Ⅰ 学外実習	計測制御Ⅰ 学外実習	卒業研究 工業英語 機械振動学Ⅰ 計測制御Ⅱ 溶融加工 伝熱工学 流体工学 学外実習	卒業研究 機械振動学Ⅱ 基礎塑性力学 システム制御工学 生産システム工学 溶融加工 伝熱工学 熱機関工学 流体工学 流体機械 学外実習	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム技術英語 基礎設計特別演習 精密加工学 パワーエレクトロニクス特論 電子物性工学 アルゴリズム論 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム特別実験 基礎設計特別演習 エネルギー変換工学 応用流体工学 システム情報モデル 光応用工学 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 ディジタル制御 塑性加工学 画像処理工学 機能デバイス工学 ソフトウェア開発管理論 応用情報工学 特別実習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 自動生産システム パルスパワー工学 応用電子回路工学 情報通信工学 特別実習Ⅱ
B-3 実践力	機械基礎実習	機械基礎実習 機械基礎製図	機械創造実習 機械基礎製図	機械工学実験 機械基礎設計	機械工学実験 機械基礎設計	卒業研究 機械工学実験 機械基礎設計	卒業研究 機械基礎設計	生産情報システム特別研究Ⅰ 合同特別実験 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム特別実験 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-4 学際的知識		工学基礎Ⅲ		メカトロニクス基礎 電気電子工学	メカトロニクス基礎 コンピューター工学 電気電子工学	メカトロニクス応用 数値計算法	メカトロニクス応用	合同特別実験 実用情報処理 情報システム 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	創造設計合同演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	環境科学 環境調整学 環境工学 設備設計 建築生産システム工学 電気機器概論 ユニバーサルデザイン 情報ネットワーク概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	材料科学 分子生物学 材料工学概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論
C-1 課題探究力	基礎物理学	基礎物理学	課題研究	機械基礎設計 学外実習 課題研究	機械基礎設計 学外実習 課題研究	卒業研究 機械基礎設計 学外実習 課題研究	卒業研究 機械基礎設計 学外実習 課題研究	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	現代物理 生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 基礎設計特別演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 機能デバイス工学 応用情報工学 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ
C-2 課題理解力			課題研究	機械基礎設計 課題研究	機械基礎設計 課題研究	卒業研究 機械基礎設計 課題研究	卒業研究 機械基礎設計 課題研究	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

教育課程表

電気工学科

授業科目				単位数	学年別配当					備考
					1年	2年	3年	4年	5年	
必修		工学基礎	工学基礎Ⅰ	1	1					
			工学基礎Ⅱ	1	1					
			工学基礎Ⅲ	2		2				
			情報処理基礎	2	2					
			応用物理学Ⅰ	3			3			
			応用数学Ⅰ	2				2		30H+15H/単位
			応用数学Ⅱ	2				2		30H+15H/単位
		電気工学基礎	電気基礎	1	1					
			電気製図	1	1					
			電気磁気学	5		1	2	2		15H+30H/単位
			電気回路	7		1	2	4		15H+30H/単位
			電気電子計測	3			2	1		30H+15H/単位
			制御工学	2				2		30H+15H/単位
			電気電子基礎演習	1	1					
			電気電子工学演習	1				1		30H+15H/単位
			電気電子工学実験	12		3	3	4	2	45H/単位
		電力工学系	電気機器	4			2	2		30H+15H/単位
		電子工学系	電子デバイスⅠ	2			2			
			電子回路Ⅰ	2				2		30H+15H/単位
		情報工学系	情報処理	5		1	2	2		15H+30H/単位
		卒業研究		6					6	
		小　計		65	7	8	18	24	8	
選択	単独開講	工学複合・総合	応用物理学Ⅱ	1				1		30H+15H/単位
			システム制御	2					2	30H+15H/単位
			機械工学概論	2					2	30H+15H/単位
		電力工学系	高電圧工学	1					1	30H+15H/単位
			パワーエレクトロニクス	1					1	30H+15H/単位
			電力輸送工学	2					2	30H+15H/単位
			電力発生工学	2					2	30H+15H/単位
		電子工学系	電子デバイスⅡ	1				1		30H+15H/単位
			電子回路Ⅱ	2					2	30H+15H/単位
			電子物性	2				2		30H+15H/単位
		情報通信工学系	通信工学Ⅰ	2					2	30H+15H/単位
			計算機工学	2					2	15H+30H/単位
			論理回路	1				1		30H+15H/単位
		小　計		21	0	0	0	5	16	
	並列開講	電力工学系	電気材料	1					1	30H+15H/単位
			電気法規	1					1	30H+15H/単位
			電気応用	1					1	30H+15H/単位
			電気設計	2					2	30H+15H/単位
		電子情報工学系	計算機工学特論	1					1	30H+15H/単位
			電子工学特論	1					1	30H+15H/単位
			通信工学Ⅱ	1					1	30H+15H/単位
			電子設計	2					2	30H+15H/単位
		小　計		10	0	0	0	0	10	
開設単位数				96	7	8	18	29	34	授業外科目を除く
修得可能単位数				91	7	8	18	29	29	
授業外科目			学外実習	1(2)				1(2)		
			課題研究	1			1			
			特別講義	1				1		
			小　計	3(4)						

※備考欄での「aH+bH/単位」の表記は４・５年における学修単位で、１単位につきaコマの授業とbコマの自学が含まれることを意味します。

科目系統図　電気工学科・生産情報システム工学専攻（電気系）

◎必修　◎選択　○必修　○選択

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
A-1 考察力	文学Ⅰ 地理学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅰ 音楽 保健体育	文学Ⅱ 社会学 歴史学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅱ 生物 美術 保健体育	文学Ⅲ 政治学・経済学 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話 保健体育	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 体育実技	日本語コミュニケーションⅡ 社会科学Ⅰ 環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 体育実技	 社会科学Ⅱ 環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ 英語 第二外国語Ⅱ 体育実技	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 体育実技	 英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 地域協働特論	 地球環境と人間 技術者倫理 英語コミュニケーションⅡ 地域協働特論	 地域特性と人間生活 英語コミュニケーションⅢ 地域協働特論	日本語の表現技法 地域協働特論
A-2 倫理観	地理学 工学基礎Ⅰ ボランティア活動	社会学 ボランティア活動	 ボランティア活動	 ボランティア活動	環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ ボランティア活動	環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ ボランティア活動	 ボランティア活動	現代化学	地球環境と人間 技術者倫理	環境科学 環境調整学 環境工学	
A-3 コミュニケーション能力	文学Ⅰ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅱ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅲ 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 学外実習	日本語コミュニケーションⅡ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 学外実習	 英語 第二外国語Ⅱ 卒業研究 学外実習	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 卒業研究 学外実習	英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 生産情報システム技術英語 生産情報システム特別研究Ⅰ 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅡ 生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅢ 生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	日本語の表現技法 生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-1 基礎知識	基礎解析学 *基礎数学Ⅰ* *基礎数学Ⅱ* 化学Ⅰ 基礎物理学 工学基礎Ⅰ 工学基礎Ⅱ 電気基礎 電気製図 情報処理基礎	解析学Ⅰ *代数・幾何* 化学Ⅱ 基礎物理学 工学基礎Ⅲ 電気磁気学 電気回路 情報処理	解析学Ⅱ *数学特講* *代数・幾何* 応用物理学Ⅰ 電気電子計測 電気磁気学 電気回路 電気機器 情報処理 電子デバイスⅠ	*数学演習* 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ *応用物理学Ⅱ* 制御工学 電気機器 *電子物性* 情報処理	*数学演習* 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 制御工学 電気機器 *電子物性* 	*複素関数論* *ベクトル解析* *フーリエ解析* *統計学* *機械工学概論* *電気設計* *電子設計* *計算機工学*	*機械工学概論* *電気設計* *電気材料* *電子設計*	*応用解析Ⅰ* *応用解析Ⅱ* *現代化学* *実用情報処理* *機械システム制御* *情報システム*	*応用数理Ⅰ* *現代物理* *工業基礎力学*	*応用数理Ⅱ* *環境科学* *環境調整学* *環境工学* *設備設計* *ディジタル回路設計*	
B-2 専門知識				 電気磁気学 電気回路 電気電子計測 電子回路Ⅰ *電子デバイスⅡ* *学外実習*	 電気磁気学 電気回路 電気電子計測 電子回路Ⅰ *電子デバイスⅡ* *論理回路* *学外実習*	卒業研究 *システム制御* *電力輸送工学* *電力発生工学* *高電圧工学* *電気法規* *電子回路Ⅱ* *電子工学特論* *通信工学Ⅰ* *学外実習*	卒業研究 *システム制御* *電力輸送工学* *電力発生工学* *パワーエレクトロニクス* *電気応用* *電子回路Ⅱ* *計算機工学特論* *通信工学Ⅰ* *通信工学Ⅱ* *学外実習*	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム技術英語 基礎設計特別演習 *精密加工学* *パワーエレクトロニクス特論* *電子物性工学* *アルゴリズム論* 特別実習Ⅰ *特別実習Ⅱ*	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム特別実験 基礎設計特別演習 *エネルギー変換工学* *応用流体工学* *システム情報モデル* *光応用工学* 特別実習Ⅰ *特別実習Ⅱ*	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 *ディジタル制御* *塑性加工学* *画像処理工学* *機能デバイス工学* *ソフトウェア開発管理論* *応用情報工学* *特別実習Ⅱ*	生産情報システム特別研究Ⅱ *自動生産システム* *パルスパワー工学* *応用電子回路工学* *情報通信工学* *特別実習Ⅱ*
B-3 実践力	工学基礎Ⅱ 電気製図 電気電子基礎演習	電気電子工学実験	電気電子工学実験	電気電子工学実験 電気電子工学演習	電気電子工学実験 電気電子工学演習	卒業研究 電気電子工学実験	卒業研究 電気電子工学実験	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 合同特別実験 *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム特別実験 基礎設計特別演習 *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	生産情報システム特別研究Ⅱ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-4 学際的知識	情報処理基礎	工学基礎Ⅲ 情報処理	情報処理	制御工学 電気機器 情報処理	制御工学 電気機器	機械工学概論	機械工学概論	合同特別実験 実用情報処理 機械システム要素 情報システム 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	創造設計合同演習 工業基礎力学 メカトロニクス概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	環境科学 環境調整学 環境工学 設備設計 建築生産システム工学 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	分子生物学 ユニバーサルデザイン 情報ネットワーク概論 材料工学概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論
C-1 課題探究力	基礎物理学	基礎物理学	課題研究	電気電子工学演習 電気磁気学 学外実習 課題研究	電気電子工学演習 電気磁気学 学外実習 課題研究	卒業研究 電気設計 電子設計 学外実習 課題研究	卒業研究 電気設計 電子設計 学外実習 課題研究	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 機械システム制御 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	現代物理 生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 基礎設計特別演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 機能デバイス工学 応用情報工学 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ
C-2 課題理解力			課題研究	課題研究	課題研究	卒業研究 課題研究	卒業研究 課題研究	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

教育課程表

電子情報工学科

授業科目				単位数	学年別配当					備考
					1年	2年	3年	4年	5年	
必修		工学基礎	工学基礎Ⅰ	1	1					
			工学基礎Ⅱ	1	1					
			工学基礎Ⅲ	2		2				
			情報処理基礎	2	2					
			応用物理学	3			3			
			応用数学Ⅰ	2				2		30H+15H/単位
			応用数学Ⅱ	2				2		30H+15H/単位
		電子情報基礎	電子工学基礎Ⅰ	2	2					
			電子工学基礎Ⅱ	1		1				
			プログラミングⅠ	1		1				
			プログラミングⅡ	1			1			
			電子情報工学演習	1	1					
			論理回路	2			2			
		電子工学系	電磁気学	2				2		30H+15H/単位
			電気回路Ⅰ	2			2			
			電子回路Ⅰ	4				4		15H+30H/単位
			電子工学演習	2		2				
			電子工学実験Ⅰ	3			3			
			電子工学実験Ⅱ	2				2		45H/単位
			電子工学実験Ⅲ	2					2	45H/単位
		情報工学系	情報論理学	2			2			
			情報理論	2				2		30H+15H/単位
			アルゴリズム	2				2		30H+15H/単位
			情報工学演習Ⅰ	2		2				
			情報工学演習Ⅱ	2			2			
			情報工学演習Ⅲ	2				2		30H+15H/単位
		総合領域	計算機工学	2				2		30H+15H/単位
			卒業研究	8					8	
		小　計		60	7	8	15	20	10	
選択	単独開講	電子工学系	電子回路Ⅱ	2					2	30H+15H/単位
			電気回路Ⅱ	2				2		30H+15H/単位
			電気電子計測	2			2			
			半導体工学	2				2		30H+15H/単位
			電子製図	1					1	30H+15H/単位
		情報工学系	システムプログラム	1				1		30H+15H/単位
			言語処理系	2					2	30H+15H/単位
			数値計算法	2				2		30H+15H/単位
			情報ネットワーク	2					2	30H+15H/単位
			ソフトウェア工学	2					2	30H+15H/単位
			ディジタルデータ処理	2					2	30H+15H/単位
			データベース	2					2	30H+15H/単位
		総合領域	情報処理システム	1			1			
			通信工学	2					2	30H+15H/単位
			制御工学Ⅰ	2				2		30H+15H/単位
			制御工学Ⅱ	2					2	30H+15H/単位
		小　計		29	0	0	3	9	17	
	並列開講	電子工学系	光エレクトロニクス	2					2	このうちから１科目選択
		情報工学系	人工知能	2					2	30H+15H/単位
		小　計		4	0	0	0	0	4	
開設単位数				93	7	8	18	29	31	授業外科目を除く
修得可能単位数				91	7	8	18	29	29	
授業外科目			学外実習	1(2)				1(2)		
			課題研究	1			1			
			特別講義	1				1		
			小　計	3(4)						

※備考欄での「aH+bH/単位」の表記は４・５年における学修単位で、１単位につきaコマの授業とbコマの自学が含まれることを意味します。

科目系統図　電子情報工学科・生産情報システム工学専攻（情報系）　　◎必修　◎選択　○必修　○選択

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
A-1 考察力	文学Ⅰ 地理学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅰ 音楽 保健体育	文学Ⅱ 社会学 歴史学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅱ 生物 美術 保健体育	文学Ⅲ 政治学・経済学 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話 保健体育	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 体育実技	日本語コミュニケーションⅡ 社会科学Ⅰ 環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 体育実技	 社会科学Ⅱ 環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ 英語 第二外国語Ⅱ 体育実技	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 体育実技	 英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 地域協働特論	 地球環境と人間 技術者倫理 英語コミュニケーションⅡ 地域協働特論	 地域特性と人間生活 英語コミュニケーションⅢ 地域協働特論	日本語の表現技法 地域協働特論
A-2 倫理観	地理学 工学基礎Ⅰ ボランティア活動	社会学 ボランティア活動	 ボランティア活動	 ボランティア活動	環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ ボランティア活動	環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ ボランティア活動	 ボランティア活動	現代化学	地球環境と人間 技術者倫理	環境科学 環境調整学 環境工学	
A-3 コミュニケーション能力	文学Ⅰ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅱ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅲ 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 学外実習	日本語コミュニケーションⅡ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 学外実習	英語 第二外国語Ⅱ 卒業研究 学外実習	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 卒業研究 学外実習	英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 生産情報システム技術英語 生産情報システム特別研究Ⅰ 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅡ 生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅢ 生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	日本語の表現技法 生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-1 基礎知識	基礎解析学 基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ 化学Ⅰ 基礎物理学 工学基礎Ⅰ 工学基礎Ⅱ 情報処理基礎 電子工学基礎Ⅰ 電子情報工学演習	解析学Ⅰ 代数・幾何 化学Ⅱ 基礎物理学 工学基礎Ⅲ プログラミングⅠ 電子工学基礎Ⅱ 電子工学演習	解析学Ⅱ 数学特講 代数・幾何 応用物理学 プログラミングⅡ 論理回路 電気回路Ⅰ 電気電子計測 情報論理学 情報処理システム	数学演習 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 半導体工学 情報理論 システムプログラム 計算機工学 制御工学Ⅰ	数学演習 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 半導体工学 情報理論 システムプログラム 計算機工学 制御工学Ⅰ	複素関数論 ベクトル解析 フーリエ解析 統計学 光エレクトロニクス 電子製図 人工知能 通信工学	光エレクトロニクス 人工知能 通信工学	応用解析Ⅰ 応用解析Ⅱ 現代化学 機械システム制御	応用数理Ⅰ 現代物理 工業基礎力学	応用数理Ⅱ 環境科学 環境調整学 環境工学 設備設計 ディジタル回路設計	材料科学
B-2 専門知識				電気回路Ⅱ 電子回路Ⅰ 電磁気学 アルゴリズム 数値計算法 学外実習	電気回路Ⅱ 電子回路Ⅰ 電磁気学 アルゴリズム 数値計算法 学外実習	卒業研究 電子回路Ⅱ 言語処理系 情報ネットワーク ソフトウェア工学 ディジタルデータ処理 データベース 制御工学Ⅱ 学外実習	卒業研究 電子回路Ⅱ 言語処理系 情報ネットワーク ソフトウェア工学 ディジタルデータ処理 データベース 制御工学Ⅱ 学外実習	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム技術英語 基礎設計特別演習 精密加工学 パワーエレクトロニクス特論 電子物性工学 アルゴリズム論 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム特別実験 基礎設計特別演習 エネルギー変換工学 応用流体工学 システム情報モデル 光応用工学 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 ディジタル制御 塑性加工学 画像処理工学 機能デバイス工学 ソフトウェア開発管理論 応用情報工学 特別実習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 自動生産システム パルスパワー工学 応用電子回路工学 情報通信工学 特別実習Ⅱ
B-3 実践力		情報工学演習Ⅰ	電子工学実験Ⅰ 情報工学演習Ⅱ	電子工学実験Ⅱ 情報工学演習Ⅲ	電子工学実験Ⅱ 情報工学演習Ⅲ	卒業研究 電子工学実験Ⅲ	卒業研究 電子工学実験Ⅲ	生産情報システム特別研究Ⅰ 合同特別実験 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 生産情報システム特別実験 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-4 学際的知識		工学基礎Ⅲ		システムプログラム 制御工学Ⅰ	システムプログラム 制御工学Ⅰ	光エレクトロニクス 人工知能 通信工学	光エレクトロニクス 人工知能 通信工学	合同特別実験 機械システム要素 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	創造設計合同演習 工業基礎力学 メカトロニクス概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	環境科学 環境調整学 環境工学 設備設計 建築生産システム工学 熱力学概論 電気機器概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	材料科学 分子生物学 ユニバーサルデザイン 材料工学概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論
C-1 課題探究力	基礎物理学	基礎物理学	課題研究	アルゴリズム 情報工学演習Ⅲ 学外実習 課題研究	アルゴリズム 情報工学演習Ⅲ 学外実習 課題研究	卒業研究 電子回路Ⅱ 学外実習 課題研究	卒業研究 電子回路Ⅱ 学外実習 課題研究	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 機械システム制御 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	現代物理 生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 基礎設計特別演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 機能デバイス工学 応用情報工学 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ
C-2 課題理解力			課題研究	課題研究	課題研究	卒業研究 課題研究	卒業研究 課題研究	生産情報システム特別研究Ⅰ 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 基礎設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 創造設計特別演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	生産情報システム特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

教育課程表

物質工学科

授業科目				単位数	学年別配当					備考	
					1年	2年	3年	4年	5年		
必修	共通	工学基礎	工学基礎Ⅰ	1	1						
			工学基礎Ⅱ	1	1						
			工学基礎Ⅲ	2		2					
			情報処理基礎	2	2						
			応用物理学Ⅰ	3			3				
			応用数学Ⅰ	2				2		30H+15H/単位	
			応用数学Ⅱ	2				2		30H+15H/単位	
			設計製図	2	2						
		専門基礎	分析化学	2		2					
			無機化学	3			3				
			有機化学Ⅰ	2			2				
			有機化学Ⅱ	2				2		30H+15H/単位	
			物理化学Ⅰ	2			2				
			物理化学Ⅱ	4				4		15H+30H/単位	
			物理化学Ⅲ	1					1	30H+15H/単位	
			生物化学	2			2				
			化学工学Ⅰ	2				2		30H+15H/単位	
			化学工学Ⅱ	2					2	15H+30H/単位	
		専門基礎実験	分析化学実験	2		2					
			無機化学実験	2			2				
			有機化学実験	2			2				
			物理化学実験	2				2		45H/単位	
			機器分析実験	2				2		45H/単位	
	物質ｺｰｽ	実験	反応工学実験	1				1		45H/単位 物質ｺｰｽ・生物ｺｰｽの いずれかを選択	
			物質工学実験	2				1	1		
	生物ｺｰｽ	実験	生物反応工学実験	1				1			
			生物工学実験	2				1	1		
	卒業研究			12				3	9		
	小計			62	6	6	16	21	13		
選択	単独開講	工学基礎	情報処理	2		1			1	30H+15H/単位	
			工業英語	2		1			1	30H+15H/単位	
			応用物理学Ⅱ	1				1		30H+15H/単位	
			電気工学基礎	2					2	30H+15H/単位	
			機械工学基礎	2					2	30H+15H/単位	
			品質管理	1					1	30H+15H/単位	
		専門基礎	物質工学基礎演習	1	1						
		専門展開	機器分析学	2				2		15H+30H/単位	
			生物工学基礎	1			1				
			材料工学基礎	1			1				
		専門展開	環境化学	1					1	30H+15H/単位 このうちから ６科目選択	
			高分子化学	1					1		
			物理化学特論	1					1		
			分析化学特論	1					1		
			化学工学特論	1					1		
			食品工学	1					1		
			生物資源工学	1					1		
			エネルギー工学	1					1		
		小計		23	1	2	2	3	15		
	物質ｺｰｽ		機能材料工学Ⅰ	2				2		15H+30H/単位	このうち から３科目 以上選択
			機能材料工学Ⅱ	2					2	15H+30H/単位	
			プロセス工学	2				2		15H+30H/単位	
			反応工学	2					2	15H+30H/単位	
			物質工学演習	2					2	30H+15H/単位	
	生物ｺｰｽ		生体触媒工学	2				2		15H+30H/単位	このうち から３科目 以上選択
			生物工学	2				2		15H+30H/単位	
			微生物工学	2					2	15H+30H/単位	
			生体高分子工学	2					2	15H+30H/単位	
			生物工学演習	2					2	30H+15H/単位	
	小計			10	0	0	0	4	6		
開設単位数				95	7	8	18	28	34	授業外科目を除く	
修得可能単位数				93	7	8	18	28	32		
授業外科目			学外実習	1(2)				1(2)			
			課題研究	1				1			
			特別講義	1					1		
			小計	3(4)							

※備考欄での「aH+bH/単位」の表記は４・５年における学修単位で、１単位につきaコマの授業とbコマの自学が含まれることを意味します。

科目系統図　物質工学科・応用物質工学専攻

◎必修　◎選択　○必修　○選択

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
A-1 考察力	文学Ⅰ 地理学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅰ 音楽 保健体育	文学Ⅱ 社会学 歴史学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅱ 生物 美術 保健体育	文学Ⅲ 政治学・経済学 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話 保健体育	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 体育実技	日本語コミュニケーションⅡ 社会科学Ⅰ 環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 体育実技	 社会科学Ⅱ 環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ 英語 第二外国語Ⅱ 体育実技	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 体育実技	 英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 地域協働特論	 地球環境と人間 技術者倫理 英語コミュニケーションⅡ 地域協働特論	 地域特性と人間生活 英語コミュニケーションⅢ 地域協働特論	日本語の表現技法 地域協働特論
A-2 倫理観	地理学 工学基礎Ⅰ ボランティア活動	社会学 ボランティア活動	 ボランティア活動	 ボランティア活動	環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ ボランティア活動	環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ ボランティア活動	 ボランティア活動	現代化学	地球環境と人間 技術者倫理	環境科学 環境調整学 環境工学	 環境生物工学
A-3 コミュニケーション能力	文学Ⅰ 英語Ⅰ 英語Ⅱ	文学Ⅱ 英語Ⅰ 英語Ⅱ 工業英語	文学Ⅲ 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 学外実習	日本語コミュニケーションⅡ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 学外実習	 英語 第二外国語Ⅱ 卒業研究 機能材料工学Ⅱ 学外実習	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 工業英語 卒業研究 学外実習	英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 応用物質工学技術英語 応用物質工学特別研究Ⅰ 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅡ 応用物質工学技術英語 応用物質工学特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	英語コミュニケーションⅢ 応用物質工学特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	日本語の表現技法 応用物質工学特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-1 基礎知識	基礎解析学 *基礎数学Ⅰ* *基礎数学Ⅱ* 化学Ⅰ 基礎物理学 工学基礎Ⅰ 工学基礎Ⅱ 情報処理基礎 設計製図 *物質工学基礎演習*	解析学Ⅰ *代数・幾何* 化学Ⅱ 基礎物理学 工学基礎Ⅲ *情報処理* *工業英語* 分析化学	解析学Ⅱ *数学特講* *代数・幾何* 応用物理学Ⅰ 無機化学 有機化学Ⅰ 物理化学Ⅰ 生物化学 *生物工学基礎* *材料工学基礎*	*数学演習* 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ *応用物理学Ⅱ* 化学工学Ⅰ *プロセス工学*	*数学演習* 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 化学工学Ⅰ *機能材料工学Ⅰ*	*複素関数論* *ベクトル解析* *フーリエ解析* *統計学* *品質管理* *情報処理* 化学工学Ⅱ *環境化学*	 *反応工学*	*応用解析Ⅰ* *応用解析Ⅱ* *現代化学* *実用情報処理* *情報システム*	*応用数理Ⅰ* *現代物理* *工業基礎力学*	*応用数理Ⅱ* *環境科学* *環境調整学* *環境工学* *設備設計* *無機材料化学*	 *材料科学* *環境生物工学*
B-2 専門知識				 有機化学Ⅱ 物理化学Ⅱ *機器分析学* *生体触媒工学* *学外実習*	卒業研究 有機化学Ⅱ 物理化学Ⅱ *生物工学* *学外実習*	卒業研究 物理化学Ⅲ *機能材料工学Ⅱ* *生体高分子工学* *分析化学特論* *化学工学特論* *学外実習*	卒業研究 *工業英語* *微生物工学* *高分子化学* *物理化学特論* *食品工学* *生物資源工学* *エネルギー工学* *学外実習*	応用物質工学特別研究Ⅰ 応用物質工学特別演習 応用物質工学技術英語 *応用物理化学* *有機合成化学* 特別実習Ⅰ *特別実習Ⅱ*	応用物質工学特別研究Ⅰ 応用物質工学特別演習 応用物質工学技術英語 *応用分析化学* 特別実習Ⅰ *特別実習Ⅱ*	応用物質工学特別研究Ⅱ *無機構造化学* *応用化学工学* *特別実習Ⅱ*	応用物質工学特別研究Ⅱ *遺伝子工学* *特別実習Ⅱ*
B-3 実践力		分析化学実験	無機化学実験 有機化学実験	物理化学実験 物質工学実験 生物工学実験	機器分析実験 反応工学実験 生物反応工学実験	卒業研究 *物質工学演習* *生物工学演習*	卒業研究 物質工学実験 生物工学実験 *物質工学演習* *生物工学演習*	応用物質工学特別研究Ⅰ 合同特別実験 応用物質工学特別実験Ⅰ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	応用物質工学特別研究Ⅰ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	応用物質工学特別研究Ⅱ 応用物質工学特別実験Ⅱ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	応用物質工学特別研究Ⅱ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-4 学際的知識		工学基礎Ⅲ		化学工学Ⅰ 機器分析学 プロセス工学	化学工学Ⅰ 機能材料工学Ⅰ	品質管理 電気工学基礎 機械工学基礎 化学工学Ⅱ 機能材料工学Ⅱ 環境化学	電気工学基礎 機械工学基礎 反応工学	合同特別実験 実用情報処理 情報システム 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	創造設計合同演習 工業基礎力学 電気電子工学概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	環境科学 環境調整学 環境工学 設備設計 熱力学概論 建築生産システム工学 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	材料科学 情報ネットワーク概論 分子生物学 ユニバーサルデザイン 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論
C-1 課題探究力	基礎物理学	基礎物理学	課題研究	学外実習 課題研究	学外実習 課題研究	卒業研究 学外実習 課題研究	卒業研究 学外実習 課題研究	応用物質工学特別研究Ⅰ 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	現代物理 応用物質工学特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	応用物質工学特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	応用物質工学特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ
C-2 課題理解力			課題研究	課題研究	課題研究	卒業研究 課題研究	卒業研究 課題研究	応用物質工学特別研究Ⅰ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	応用物質工学特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	応用物質工学特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	応用物質工学特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

教育課程表

建築学科

授業科目				単位数	学年別配当					備考
					1年	2年	3年	4年	5年	
必修	単独開講	工学基礎	工学基礎Ⅰ	1	1					
			工学基礎Ⅱ	1	1					
			工学基礎Ⅲ	2		2				
			情報処理基礎	2	2					
			応用物理学	3			3			
			応用数学Ⅰ	2				2		30H＋15H/単位
			応用数学Ⅱ	2				2		30H＋15H/単位
		計画系	住環境計画	2			2			
			日本建築史Ⅰ	1			1			
			西洋建築史	1				1		30H＋15H/単位
			都市計画	1				1		30H＋15H/単位
			建築計画Ⅰ	2				2		30H＋15H/単位
		環境系	建築環境工学Ⅰ	2			2			
		構造系	構造力学Ⅰ	2			2			
			構造力学Ⅱ	2				2		30H＋15H/単位
			材料力学	2			2			
			鉄筋コンクリート構造	2				2		30H＋15H/単位
			鋼構造	2				2		30H＋15H/単位
		生産系	建築構法Ⅰ	1		1				
			建築材料	1			1			
			建築材料実験	1				1		45H/単位
		総合	建築設計演習Ⅰ	1	1					
			建築設計演習Ⅱ	3		3				
			建築設計演習Ⅲ	3			3			
			建築設計演習Ⅳ	6				6		30H＋15H/単位
			建築実験実習Ⅰ	1				1		45H/単位
			建築実験実習Ⅱ	1					1	45H/単位
	開講並列	総合	卒業設計	4					4	この中から
			設備設計演習	4					4	１科目選択
			構造設計演習	4					4	
	卒業研究			10				1	9	
	小計			72	5	6	16	23	22	
選択	単独開講	工学基礎	コンピュータリテラシー演習	1		1				
			プログラミング演習	1				1		30H＋15H/単位
		計画系	造形	2	2					
			建築デザインⅠ	1		1				
			建築デザインⅡ	1				1		15H＋30H/単位
			建築計画Ⅱ	1					1	30H＋15H/単位
			都市設計	1					1	30H＋15H/単位
			日本建築史Ⅱ	1				1		30H＋15H/単位
			近代建築史	1					1	30H＋15H/単位
		環境系	建築環境工学Ⅱ	2				2		30H＋15H/単位
			建築設備Ⅰ	2					2	15H＋30H/単位
		構造系	構造計画	1					1	30H＋15H/単位
			基礎構造	1					1	30H＋15H/単位
		生産系	建築法規	1					1	30H＋15H/単位
			建築構法Ⅱ	1			1			
			建築生産	2					2	15H＋30H/単位
			建築材料特講	1					1	15H＋30H/単位
		総合	建築設計演習Ⅴ	3					3	30H＋15H/単位
			建築創造演習	1			1			
		小計		25	2	2	2	5	14	
	並列開講	計画環境	建築設計論	1					1	
			建築設備Ⅱ	1					1	30H＋15H/単位
			建築デザイン演習	1					1	この中から
		構造生産	構造力学特論	1					1	３科目選択
			建築塑性解析	1					1	
			建築振動学	1					1	
		小計		6	0	0	0	0	6	
開設単位数				103	7	8	18	28	42	授業外科目を除く
修得可能単位数				91	7	8	18	28	30	
授業外科目			学外実習	1(2)				1(2)		
			課題研究	1				1		
			特別講義	1					1	
			小計	3(4)						

※備考欄での「aH+bH/単位」の表記は４・５年における学修単位で、１単位につきaコマの授業とbコマの自学が含まれることを意味します。

科目系統図　建築学科・建築学専攻

◎必修　◎選択　○必修　○選択

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
A-1 考察力	文学Ⅰ 地理学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅰ 音楽 保健体育	文学Ⅱ 社会学 歴史学 英語Ⅰ 英語Ⅱ 化学Ⅱ 生物 美術 保健体育	文学Ⅲ 政治学・経済学 英語コミュニケーションA 英語コミュニケーションB 英会話 保健体育	日本語コミュニケーションⅠ 英語 英語演習Ⅰ 体育実技	日本語コミュニケーションⅡ 社会科学Ⅰ 環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ 英語 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 第二外国語Ⅰ 体育実技	 社会科学Ⅱ 環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ 英語 第二外国語Ⅱ 体育実技	文学特講 英語 英語演習Ⅲ 体育実技	 英語コミュニケーションⅠ 科学技術英語 地域協働特論	 地球環境と人間 技術者倫理 英語コミュニケーションⅡ 地域協働特論	 地域特性と人間生活 英語コミュニケーションⅢ 地域協働特論	日本語の表現技法 地域協働特論
A-2 倫理観	地理学 工学基礎Ⅰ ボランティア活動	社会学 ボランティア活動	 ボランティア活動	 ボランティア活動	環境科学Ⅰ 人間科学Ⅰ ボランティア活動	環境科学Ⅱ 人間科学Ⅱ ボランティア活動	 ボランティア活動	現代化学	地球環境と人間 技術者倫理	環境科学 環境調整学 環境工学	
A-3 コミュニケーション能力	文学Ⅰ 英語Ⅰ 英語Ⅱ

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-1 基礎知識	基礎解析学 *基礎数学Ⅰ* *基礎数学Ⅱ* 化学Ⅰ 基礎物理学 工学基礎Ⅰ 工学基礎Ⅱ 情報処理基礎	解析学Ⅰ *代数・幾何* 化学Ⅱ 基礎物理学 工学基礎Ⅲ コンピュータリテラシー演習 建築構法Ⅰ	解析学Ⅱ *数学特講* *代数・幾何* 応用物理学 住環境計画 日本建築史Ⅰ 建築環境工学Ⅰ 構造力学Ⅰ 材料力学 建築材料 *建築構法Ⅱ*	*数学演習* 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ 建築材料実験 建築計画Ⅰ 都市計画 *建築デザインⅡ* 構造力学Ⅱ	*数学演習* 応用数学Ⅰ 応用数学Ⅱ *プログラミング演習* 建築計画Ⅰ 構造力学Ⅱ	*複素関数論* *ベクトル解析* *フーリエ解析* *統計学* *建築設備Ⅰ* *構造計画*	 *基礎構造*	*応用解析Ⅰ* *応用解析Ⅱ* *現代化学* *実用情報処理* *情報システム*	*応用数理Ⅰ* *現代物理*	*応用数理Ⅱ* *環境科学* *環境調整学* *環境工学*	 *材料科学*
B-2 専門知識				 *日本建築史Ⅱ* 鉄筋コンクリート構造 鋼構造 *学外実習*	卒業研究 西洋建築史 鉄筋コンクリート構造 鋼構造 *学外実習*	卒業研究 *建築計画Ⅱ* *近代建築史* *建築生産* *建築塑性解析* *建築材料特講* *学外実習*	卒業研究 *都市設計* *建築設計論* *建築設備Ⅱ* *構造力学特論* *建築振動学* *建築法規* *建築材料特講* *学外実習*	建築学特別研究Ⅰ 建築学技術英語 *居住地計画論* *構造解析学* *建築防災システム工学* 特別実習Ⅰ *特別実習Ⅱ*	建築学特別研究Ⅰ *都市・空間デザイン論* *鉄筋コンクリート構造耐震設計論* 特別実習Ⅰ *特別実習Ⅱ*	建築学特別研究Ⅱ *景観設計論* *近代化建築史論* *鋼構造設計論* *建築構造設計論* *特別実習Ⅱ*	建築学特別研究Ⅱ *建築保存再生論* *特別実習Ⅱ*
B-3 実践力	*造形* 建築設計演習Ⅰ	*建築デザインⅠ* 建築設計演習Ⅱ	建築設計演習Ⅲ	建築材料実験 建築設計演習Ⅳ	建築実験実習Ⅰ 建築設計演習Ⅳ	卒業研究 建築実験実習Ⅱ *建築設計演習Ⅴ* *建築デザイン演習* 卒業設計 構造設計演習 設備設計演習	卒業研究 卒業設計 構造設計演習 設備設計演習	建築学特別研究Ⅰ 合同特別実験 *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	建築学特別研究Ⅰ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	建築学特別研究Ⅱ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*	建築学特別研究Ⅱ *地域協働演習Ⅰ* *地域協働演習Ⅱ*

学習・教育到達目標	本科１年	本科２年	本科３年	本科４年前期	本科４年後期	本科５年前期	本科５年後期	専攻科１年前期	専攻科１年後期	専攻科２年前期	専攻科２年後期
B-4 学際的知識		工学基礎Ⅲ		建築デザインⅡ 建築環境工学Ⅱ	建築環境工学Ⅱ	建築設備Ⅰ		合同特別実験 機械システム要素 情報システム 実用情報処理 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	創造設計合同演習 電気電子工学概論 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	環境科学 環境調整学 環境工学 熱力学概論 建築生産システム工学 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論	材料科学 情報ネットワーク概論 材料工学概論 分子生物学 ユニバーサルデザイン 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ 地域協働特論
C-1 課題探究力	基礎物理学	基礎物理学	課題研究	建築設計演習Ⅳ 学外実習 課題研究	建築設計演習Ⅳ 学外実習 課題研究	卒業研究 建築設計演習Ⅴ 卒業設計 構造設計演習 設備設計演習 建築デザイン演習 学外実習 課題研究	卒業研究 卒業設計 構造設計演習 設備設計演習 学外実習 課題研究	建築学特別研究Ⅰ 建築設計特別演習Ⅰ 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	現代物理 建築学特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 特別実習Ⅰ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	建築学特別研究Ⅱ 建築設計特別演習Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	建築学特別研究Ⅱ 特別実習Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ
C-2 課題理解力			建築設計演習Ⅲ 建築創造演習 課題研究	建築設計演習Ⅳ 課題研究	建築設計演習Ⅳ 課題研究	卒業研究 建築設計演習Ⅴ 卒業設計 課題研究	卒業研究 卒業設計 課題研究	建築学特別研究Ⅰ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	建築学特別研究Ⅰ 創造設計合同演習 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	建築学特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ	建築学特別研究Ⅱ 地域協働演習Ⅰ 地域協働演習Ⅱ

＜＜一般科目＞＞

［必修科目］
文学Ⅱ …… 2
解析学Ⅰ …… 4
基礎物理学 …… 6
化学Ⅱ …… 8
保健体育 …… 10
英語Ⅰ …… 12
英語Ⅱ …… 14

［単独開講選択科目］
歴史学 …… 16
社会学 …… 18
代数・幾何 …… 20
生物 …… 22
美術 …… 24

［授業外科目］
ボランティア活動 …… 26

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	文学Ⅱ	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]菱岡 憲司, [2]菱岡 憲司, [3]菱岡 憲司, [4]菱岡 憲司, [5]菱岡 憲司					
科目概説	[1] 現代文 近代以降の優れた文章や作品を読解し鑑賞する能力を高めるとともに、多面的なものの見方、感じ方を深め、進んで表現し読書することによって人生を豊かにする態度を身につける。 [2] 古典 古典としての古文と漢文を読解し鑑賞する能力を養うとともに、多面的なものの見方、感じ方、考え方を広くし、古典に親しむことによって人生を豊かにする態度を身につける。 [3] 表現 適切かつ円滑に表現ができる日本語の表現能力を向上させるため、その基礎となる漢字に習熟するよう、漢字試験を年間を通して実施する。 毎回、古今東西の著名な文学作品を紹介し、それについての小レポート（鑑賞文）を課すことで、適切かつ円滑な文章読解・表現能力を培う。 授業は現代文と古文を２対１の割合で進めていく。しかもある特定の分野だけに偏ることのないように幅広く作品を取り上げ、辞典や国語便覧等によって自発的に調べる力を身につける。 また常用漢字の修得の徹底を図るために副教材の漢字問題集を活用した授業を展開し、漢字検定試験では少なくとも準２級を取得可能な学力を身につけることができる。 古典においては１年次に学習したことをふまえ、古語や修辞法、及び漢文の句法についても学習する。現代文のみならず、古代の基礎的な文章を的確にとらえ、その内容について自分の感じたこと、考えたことを筋道をたてて説明できる力を培うことができる。 古典から現代までの代表的な文学者、作品について学び、大きな文学史の流れをつかむ。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること. A-3(f):適切かつ円滑に読解・表現ができること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法： A-3(f):適切かつ円滑に読解・表現ができること 適切かつ円滑に読解・表現ができる能力を判断するため、中間試験・期末試験等の定期試験を６割、小テスト、ノート、レポート、読書感想文等を４割程度の比率で総合的に判定する。 A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること. 地球的視野から物事を多面的に理解できる能力の達成状況を判断するため、異なった価値観を有する文学作品を鑑賞する力および自分の考えを分かりやすく表現する力を評価する。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

[1] 現代文 ----- 30 コマ
1 年次で学習したことをふまえ、次の事項について指導する。
□ 論理的な文章について、主要な論点と従属的な論点との関係を考え、論理の展開や要旨を的確にとらえること。
□ 文学的な文章について、主題、構成、叙述などを確かめ、人物、情景、心情などを的確にとらえること。
□ 目的や内容に応じた様々な読み方を通して、文章の読解、鑑賞を深め、人間、社会、自然などについて自分の考えを深めたり発展させ、地球的視野から物事を多面的に理解できること。
□ 文体、修辞などと内容との関係を考え、表現上の特色をとらえること。
□ 語句の意味、用法を的確に理解し、語彙を豊かにすること。
□ 文章や作品を読んで要約したり、感想をまとめたり、自分の考えを筋道を立てて話したり書いたりして、適切かつ円滑に読解・表現ができること。
□ 日本語の表現能力を高めさせるために、漢字の読み書きの修得を徹底させる。特に次の点に留意して授業を進める。
特に次の点に留意して授業を進める。
学生の読書意欲を喚起し、読書力を高めるよう配慮する。
教材は、近代以降の文章や作品とし、ある程度まとまったものを主として取り上げるようにする。なお、目的に応じ、教科書掲載以外の作品も取り上げる。

［授業で取り上げる作品］
(1) ＜小説＞
□『山月記』中島敦ほか

(2)＜評論＞

(3) ＜詩歌＞

(4) ＜漢字テスト＞（『４～２級　漢字の学習』）
□　前期中間試験範囲　　3 級
□　前期末試験範囲　　準 2 級
□　後期中間試験範囲　　準 2 級
□　学年末試験範囲　　2 級
　月 1 回の小テストを上記以外に 8 回程度実施する。

［2］　古典 ----- 20 コマ
1 年次に学習したことをふまえ、次の事項について指導する。
□　古文や漢文に用いられている語句の意味、用法及び文の構造を理解すること。
□　古文については、特に用言の活用を重点的に学習する。
□　文章の構成や展開に即して、主題や要旨を的確にとらえること。
□　文章や作品に表れた人間、社会、自然などに対する思考や感情を理解し、ものの見方、感じ方、考え方などを豊かにすること。
□　文章の表現上の特色を理解し、優れた表現を味わうこと。
□　音読、朗読、暗唱などを通して古典の文章に親しみ、作品の読解、鑑賞を深めること。
□　古典を読んで、日本文化の特質や日本文化と中国文化の関係について考えること。

［授業で取り上げる作品］
(1) ＜古文＞
□　物語・説話・随筆他
(2) ＜漢文＞
□　再読文字の復習・漢文の句法
□　故事・史伝・漢詩他

［3］　表現 ----- 10 コマ
□現代文・古典それぞれの学習した教材について、鑑賞文の作成に取り組む。

科目の位置付け

　工業系の技術者養成をうたう本校の教育方針の中で、日本語を的確に理解し、それを適切に表現し自分の考えを他者に正確に伝達する能力の習得を目指すこの科目は、その根幹をなす内容を含有する。

授業時間外学習内容・計画

　授業に先立ち、語句調べ・下読みなどを行う。
　テキストとして購入した文学作品の文庫本や、授業で紹介した文学作品を読んで、読書感想文コンクールに全員応募することを課す。

教科書・副読本・参考書

教科書：
　『現代文Ｂ』；筑摩書房
副読本・参考書：
　『4～2 級　新漢字の学習』；三省堂編集部編／三省堂書店
　『古典（古文・漢文）基礎ノート』；数研出版編集部編／数研出版
　『新訂　総合国語便覧』；伊賀敬二他著／第一学習社
　『お伽草紙』；太宰治著／新潮文庫
　『雨月物語』；上田秋成著／角川ソフィア文庫

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	解析学 I	必修	4	履修単位	100(120)	通年
担当教員	[1]西山 治利, [2]青影 一哉, [3]高本 雅裕, [4]田中 彰則, [5]青影 一哉					
科目概説	この科目では，1年次の基礎解析学の続きで指数関数・対数関数という新しい関数について学んだ後，数列，数列の極限・微分・積分という新しい数学的手法(計算方法)を学びます. 工学を学ぶために，数学は必要不可欠です．なぜなら，工学の主たる部分は，数学的な記法(数式など)を用いて記述されたり，数学的手法(微分積分法や線形代数的手法など)を用いて展開されているからです．また，工学の問題を解決するときの論理的思考形態(筋道を立ててものごとを考えていくことなど)は，数学の問題を解くときのそれに類似しているからです．つまり，工学を学ぶためには，さまざまな数学の記法や手法(新しい数式や新しい計算方法など)を理解し，確実に使いこなせる必要があります．また，問題を解決するための論理的思考を，常に，行う習慣を身に付ける必要があります. そこで，この科目は，次の 1)および 2)に重点を置いて，授業を行います. 1) 新しい関数をマスターすること．また，数列，数列の極限，微分・積分などの新しい数学的手法(計算方法)の概念を理解し，それらの計算法を確実に習得すること. 2) 常に，筋道を立てた考え方を行う習慣を付けること. 1)については，とくに，数列とその極限・微分・積分という新しい数学的手法は，数学のみならず，速度や電気など物理学や専門科目の多くの内容と直結しています．そこで，これらが非常に重要な概念であることを十分に認識し，理解し，そして，それらの計算方法を確実に習得・定着させなければなりません. 2)については，たとえば，例題の解法を理解し，その解法を類似の問題へアレンジして適用できるようになることは勿論のこと，新しい数式が専門科目に使われるときにすぐに応用できるようになること，さらに，数学や専門科目などの学問だけに限らず，日常のさまざまな場面でも，新しい数式などが利用できないかと考え続けることも含まれます.					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：4 回の定期試験(中間試験・期末試験)と 3 回の課題試験(春期・夏期・冬期)の成績を 80%とし，授業中の小テストの成績，レポートの提出・解答状況，授業中の態度など平常時の総合的な取り組みを 20%として，全体の成績を評価します．定期試験と課題試験の成績は同じ重みで扱います. 次の事柄の理解と習得の程度を評価します．；指数関数・対数関数の概念の理解と計算習得，円・2次曲線・陰関数・媒介変数の理解と計算習得，数列・極限・級数の概念の理解と計算習得，関数の極限の概念の理解と計算習得，微分・積分の概念の理解と簡単な関数についての計算習得. 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

[1] 様々な関数（続）

(1) 指数関数 ----- 8 コマ

□ 指数の拡張，指数方程式，指数不等式；指数法則について理解し、指数に関する方程式や不等式が解けること.

□ 指数関数のグラフ；指数関数のグラフが描けること．その最大値，最小値が求められること.

(2) 対数関数 ----- 10 コマ

□ 対数関数の定義，対数方程式・不等式；対数関数の定義を理解し、対数に関する方程式や不等式が解けること.

□ 常用対数；実用的な常用対数の性質を理解すること.

□ 対数関数のグラフ；対数関数のグラフが描けること．その最大値，最小値が求められること.

(3) 円・2次曲線 ----- 12 コマ

□ 円の方程式，条件を満たす円；円の方程式を理解すること．条件を満たす円の式を求められること.

□ 円と直線，円と円，円の接線；円と直線の共有点，円と円の共有点，円の接線の式などが計算できること.

□ だ円，双曲線，放物線；楕円，双曲線，放物線の標準形について理解し，そのグラフを描けること.

□ 2次曲線；2次曲線が楕円，双曲線，放物線であることを理解し，その判別ができること.

(4) 陰関数，媒介変数，分割された定義域を持つ関数 ----- 3 コマ

□ 陰関数，媒介変数，分割された定義域を持つ関数；陰関数，媒介変数表示関数の概念を理解すること.

[2] 数列・極限・級数

(1) 数列 ----- 20 コマ

□ 数列の基本事項；数列の概念とその基本的な事項を理解すること.

□ 等差数列；等差数列の概念とその基本的な事項を理解し，関連の問題が解けること.

□ 等比数列；等比数列の概念とその基本的な事項を理解し，関連の問題が解けること.

□ 群数列；グループに分割して考える数列の概念を理解し，それに関する問題を解けること.

□ 一般項の類推；一般的な数が並んだ数列について，一般項を類推できること.

□ シグマ記号；多くの数の足し算を表すシグマ記号の表記の意味を理解すること.

□ 階差数列；階差数列の概念を理解し，それを用いて，元の数列の一般項を求める計算ができること.

□ 漸化式；漸化式の概念を理解し，漸化式から一般項を求める計算ができること.

□ 数学的帰納法；数学的帰納法という証明方法の仕組みを理解し，それを用いた命題の証明ができること.

(2) 数列の極限，級数 ----- 8 コマ

□ 数列の極限；数列の極限の定義について理解すること.

□ 等比数列の極限；公比によって等比数列の極限が異なることを理解し，それを用いた極限の計算ができること.

□ 様々な数列の極限；様々な数列の極限の計算ができること.

□ 級数；無限個の和の定義と概念を理解し，その計算ができること.

□ 無限等比級数；無限等比級数に関する様々な問題が解けること.

[3] **微分法**

(1) **関数の極限** ----- 15 コマ

□ 関数の極限；極限の概念を理解すること.
□ 無限大が関係する極限，右・左からの極限，様々な関数の極限；様々な形の関数の極限が計算できること.
□ 重要な極限；自然対数の底 e を定義する極限の式などについて理解すること.

(2) **関数の微分** ----- 15 コマ

□ 微分の定義と概念；微分の定義と物理学的な概念などを理解すること.
□ 整式の微分；整式の微分の計算ができること.
□ 合成関数の微分，積の微分・商の微分；微分の一般的な公式を理解し，それを用いた計算ができること.
□ 分数関数・三角関数・指数関数；様々な関数の微分が計算できること.

[4] **積分法**

(1) **不定積分** ----- 12 コマ

□ 積分の概念，不定積分の定義；積分の概念を理解すること.
□ 基本的な関数の不定積分；基本的な不定積分の計算ができること.
□ 置換積分，部分積分；置換積分(置き換えて行う積分)，部分積分を用いた積分の計算ができること.
□ 三角関数の積分，指数関数の積分；三角関数や指数関数の基本的な積分ができること.

(2) **定積分** ----- 12 コマ

□ 定積分の定義；定積分の概念と意味を理解すること.
□ 簡単な定積分；基本的な定積分の計算ができること.
□ 定積分の置換積分，定積分の部分積分；置換積分，部分積分を用いた定積分の計算ができること.

科目の位置付け

本科目の主たる内容である極限・微分積分は，基礎解析学で学んだ様々な関数に対して計算される計算方法なので，それら関数についての知識は必要不可欠です．また，それらは，３学年で学ぶ解析学２や４学年の応用数学(微分方程式)に直結しているのみならず，物理学や多くの専門科目で利用される内容です.

授業時間外学習内容・計画

内容の理解と定着をはかるため，教科書本文中の練習問題あるいは教科書巻末の問題集の演習問題のいくつかを，適宜，レポートとして解答・提出してもらいます．また，授業の進度が早いので，事前に予習することを心がけてください.

教科書・副読本・参考書

教科書：
有明高専の数学　第２巻；有明高専数学科編
参考書：
有明高専の数学　第１巻；有明高専数学科編
新編　高専の数学２；田代嘉宏・難波完爾編 ／森北出版
工科の数学　微分積分；田代嘉宏著／森北出版
微分積分１／大日本図書
新編　高専の数学２問題集；田代嘉宏・難波完爾編／森北出版

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	基礎物理学	必修	3	履修単位	75(90)	通年
担当教員	[1]竹内 伯夫, [2]酒井 健, [3]竹内 伯夫, [4]鮫島 朋子, [5]鮫島 朋子					
科目概説	物理学は自然科学の中で最も基礎的な学問の一つである。広い分野に物理学の成果や手法が応用され、利用されている。特に、本校で習う専門科目を理解するためには、物理学で習得した、物の見方や考え方を身につけておく必要がある。複雑にからみ合った自然現象をより単純なものに分解し、筋道をたてて 問題を解決する能力と、習得した知識を体系化できる能力を養うことに重点をおく。 基礎物理学の授業では、物理学の中に一貫している基本法則をよく理解し、それを使っていろいろな問題を解くことにより、身の回りの物理現象を解釈できるようになることを目標とする。2 年次では、多岐にわたり勉強するので、予習・復習の習慣を身に付け、特に下記のことに注意して勉強してほしい。 ・ 問題を解く際には、必ず図を描き、その図を見ながら考え、式をたてることができる。 ・ たてた式を解く場合、数学を道具として使用し、論理的な展開により解答することができる。 ・ 物理学では、単位や有効数字が大切である。特に単位には細心の注意を払う習慣をつける。					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること. C-1(d-3):自ら課題を発見し，その本質を理解できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験および課題試験 70%、小テスト 20%、宿題の提出および解答状況 10%の比率で総合的に評価する。 次の事柄の理解と習得の程度を評価する： ［総合物理１］仕事、力学的エネルギー、物体の運動（一直線上および平面内での運動、衝突や分裂など）、円運動、万有引力、熱エネルギー、気体の性質、 ［総合物理２］波の性質 についての定性的な理解と定量的な計算法の習得。 評価基準：50 点。					

教育内容・達成目標

［総合物理１］

第１編 力と運動

第３章 仕事と力学的エネルギー …… 10 コマ
□ 仕事、仕事の原理、仕事率について理解する。
□ エネルギーの概念、運動エネルギー、仕事と運動エネルギーの関係について理解する。
□ 重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギー、保存力について理解する。
□ 力学的エネルギー保存則について理解する。
□ 物体に保存力以外の力が仕事をする場合の力学的エネルギーの変化について理解する。

第４章 運動量の保存 …… 18 コマ
□ 運動量と力積の概念、運動量と力積の関係式について理解する。
□ 直線上の衝突および平面内の衝突における運動量保存則を理解する。
□ 反発係数について理解する。
□ 衝突による力学的エネルギーの変化について理解する。

第５章 円運動と万有引力 …… 18 コマ
□ 等速円運動の速度、角速度、周期、回転数、加速度、向心力について理解する。
□ 直線運動での慣性力や遠心力について理解する。
□ 単振動の表わし方、単振動の速度・加速度と力、単振り子、単振動のエネルギーについて理解する。
□ ケプラーの法則、万有引力の法則、重力と万有引力の関係について理解する。
□ 万有引力による位置エネルギー、万有引力を受ける物体の運動について理解する。

第２編 熱と気体

第１章 熱と物質 …… 10 コマ
□ 温度、熱量、熱容量と比熱、熱量の保存について理解する。
□ 物質の三態や熱膨張率について理解する。
□ 熱と仕事の関係、熱の仕事当量について理解する。

第２章 気体のエネルギーと状態変化 …… 24 コマ
□ 気体の圧力、ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則、理想気体の状態方程式について理解する。
□ 気体の分子運動と圧力の関係、平均運動エネルギーと絶対温度の関係について理解する。
□ 気体の内部エネルギー、熱力学第一法則、気体の状態変化、気体のモル比熱について理解する。
□ 不可逆変化、熱力学第２法則、熱機関と熱効率について理解する。

［総合物理２］

第３編　波
第１章　波の性質 …… 10 コマ
□　波の発生、波の伝わり方について理解する。
□　波を表すいろいろな量（波長、振幅、周期、振動数、速さ）およびそれらの間で成り立つ関係式について理解する。
□　波のグラフの見方、波と媒質の動き、正弦波の式、位相について理解する。
□　横波と縦波の特徴、縦波の表示のしかた、波のエネルギーついて理解する。

科目の位置付け

２学年で習う基礎物理学は、１年次に修得した力学分野（物体の運動、力、運動の法則、圧力・浮力、剛体のつりあい）に引きつづき、３学年で行う物理学実験に必要な知識や複雑かつ応用的な問題を解くために必要な基礎知識を得るための授業科目である。
２年で習う内容を理解するためには、１年次に学習した物理の知識だけでなく、数学の理解が必要不可欠である。また、２年の基礎物理学は通年３単位（週あたり３コマ）なので、習得する内容が多く、程度も高くなるので、予習・復習を怠りなく勉強してほしい。
学習内容は、物理学の中でも基本的な現象ばかりを取り扱っている。したがって、物理学の概念や原理・法則の理解を深めると共に、各学科の専門分野を学ぶ上で必要かつ重要な基礎学力を身に付けるための授業科目と位置付けられる。

授業時間外学習内容・計画

購入している問題集を講義時間内に解く余裕がないので、授業時間外の学習は問題集を使って、授業の進度に合わせて問題を解く事が必要である。授業を受けただけでは完全に内容を理解したとは言えない。定期的に問題集の解答を報告書(A4 レポート用紙)として提出してもらう。内容の理解度および家庭学習の成果の確認のために小テストを定期的に行なう。

教科書・副読本・参考書

教科書：
『総合物理１　－力と運動・熱－』　　國友正和（ほか 10 名）／数研出版
『総合物理２　－波・電気と磁気・原子－』　國友正和（ほか 10 名）／数研出版

副教材：
『リードα物理基礎・物理』　数研出版編集部／数研出版
『フォトサイエンス物理図録』　数研出版編集部／数研出版

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	化学Ⅱ	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]西 秋子, [2]西 秋子, [3]松尾 明洋, [4]松尾 明洋, [5]松尾 明洋					
科目概説	化学という学問は、物質に関する知識を探求することと、物質の起こす現象から普遍的な法則を研究するという 2 本の柱からなり、両者が一体となってより高い次元の理解を追究するものである。 人類の文明の発達において、化学の発展による新しい物質の発見や自然現象の法則化は、私たちの生活をより豊かなものに変貌させてきた。自然の木や岩石の利用に始まった道具の発達は、新しい物質の発見とその利用法の研究から進化し続け、数えきれない種類の機械や新素材を生み出し、現在の便利で豊かな生活を築きあげてきた。しかし一方では、新たに生み出された物質の不適切な使用や廃棄によって、環境が汚染されることもある。 昔とは比べものにならないほど多くの種類や量の物質に囲まれて生活する私たちは、物質に接する際に、より高度な知識や論理的な見方が必要とされている。化学を学ぶということは、先人たちが解明した化学的なものの考え方や物質の性質を知り、物質を通した世界観を身につけ、それをもとにより優れた世界を構築していく手助けをすることなのである。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること. B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法: 定期試験と課題試験の点数を 70%、実験レポートを 10%、小テスト、宿題の提出状況、学習態度等を 20%として評価する。 授業と 10 回の実験を通して、化学を必要とする分野の基礎となる高校化学の前半部分の理解の程度を評価する。 評価基準:50 点。					

教育内容・達成目標

第 3 章 物質の変化
3 節 酸化還元反応-----18 コマ
1 酸化と還元 (4 コマ)
□酸化・還元の定義を理解し、酸化還元反応が電子の授受によることを理解する。
2 酸化剤・還元剤 (6 コマ)
□酸化剤、還元剤について学習し、それらの反応を理解する。
3 酸化還元反応の起こりやすさ (2 コマ)
□金属のイオン化傾向にもとづいて、金属の反応性を学ぶ。
4 身のまわりの酸化還元反応 (6 コマ)
□酸化還元反応と日常生活や社会生活との関わりについて理解する。

無機物質編-----14 コマ
1 水素と希ガス (1 コマ)
□水素の製法と性質、希ガスの性質について理解する。
2 ハロゲン (17 族) とその化合物 (2 コマ)
□ハロゲンの単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。
3 酸素・硫黄 (16 族) とその化合物 (2 コマ)
□酸素・硫黄の単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。
4 窒素・リン (15 族) とその化合物 (1 コマ)
□窒素・リンの単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。
5 炭素・ケイ素 (14 族) とその化合物 (1 コマ)
□炭素・ケイ素の単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。
6 アルカリ金属とその化合物 (2 コマ)
□アルカリ金属の単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。
7 2 族元素とその化合物 (1 コマ)
□2 族元素の単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。
8 1、2 族以外の金属元素と遷移元素 (4 コマ)
□1、2 族以外の金属元素と遷移元素の単体と化合物について、その製法、性質、反応を理解する。

有機化合物編-----18 コマ
1 有機化合物の特徴と分類 (1 コマ)
□有機化合物は、少ない元素からなるが、非常に多くの種類があることを理解する。
□有機化合物は、官能基ごとに似た性質を持つため、官能基によって分類されることを理解する。
2 飽和炭化水素 (2 コマ)
□アルカンの構造や一般式、性質、反応を知るとともに、異性体の存在を理解する。
3 不飽和炭化水素 (3 コマ)
□アルケン、アルキンの構造や一般式、性質、反応を理解する。
4 芳香族炭化水素 (7 コマ)
□ベンゼン環をもつ基本骨格とする芳香族炭化水素は、脂肪族炭化水素とは異なる性質を持つことを理解する。
5 酸素を含む脂肪族化合物 (5 コマ)
□アルコール・エーテルについて、定義、分類、性質、反応を理解する。
□アルデヒド、ケトンについて、定義、分類、性質、反応を理解する。
□カルボン酸、エステルについて、定義、分類、性質、反応を理解する。

化学実験 10 テーマ-----10 コマ
□実験に対する心構え、薬品、実験器具の扱い方を身に付ける。
□10 テーマの実験を通して、授業内容の理解を深める。

科目の位置付け

世の中にあるもの全てが化学の恩恵を受けていると言っても過言ではないほど、化学の知識は至る所に使われている。その基礎知識を習得するのが化学 I および化学 II である。薬品を扱うことはもちろんのこと、半導体、建築資材、金属の性質など化学の基本的理解が必要である。また、生物学、物理学、地学、数学といった理数系科目とも似通った部分が多いので、教科書だけの内容に終らず、日頃から自然に目を向けて、新聞などにも関心を持ち、より豊富な知識を養い、これらの科目と関連づけることが大切である。この科目の内容は、化学 I の内容と併せて専門科目の一般教養として必要である。

授業時間外学習内容・計画

授業の進度、理解力にあわせて、課題や小テストを課す。中学理科と異なり、初めて聞くような事柄が多く出てくる。これらの内容を習得するためには、普段からの予習・復習が必要不可欠である。
後期には、化学実験 10 テーマを行なう。これらのレポートを完成させることで、授業内容の理解を深めることができる。

教科書・副読本・参考書

教科書
化学基礎／実教出版
問題集
センサー総合化学／啓林館
図説
二訂版スクエア最新図説化学／第一学習社
参考書
チャート式シリーズ 新化学基礎／数研出版：標準レベル
チャート式シリーズ 新化学 化学基礎・化学／数研出版：標準レベル
理解しやすい化学基礎／文英堂：標準レベル
これでわかる化学基礎／文英堂：基本レベル
総合的研究 化学［化学基礎・化学］／旺文社：標準レベル
理系大学受験 化学の新研究／三省堂：標準～上級レベル（C 科の学生におすすめ）
※これらの他にもいろいろあります。自分に合ったものを探して下さい。

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	保健体育	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]野口 欣照, [2]野口 欣照, [3]野口 欣照, [4]藤吉 洋子, [5]藤吉 洋子					
科目概説	各種の運動を行うことにより、運動することの楽しさや喜びの実感、運動に必要な技能の習得及び体力の向上を図る。 主体的に運動に取り組む姿勢や、生涯を通して運動に親しむ態度を育てる。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること.					
科目の総合評価 方法と基準	学習・教育到達目標:互いに協力し合い、主体的に運動に参加することができる。 自己の能力に応じて、運動の技能や体力を身につけることができること。 安全に留意して行動できること。 評価方法：スポーツの理解度テスト 20%、体育実技試験 50%、平常点 30% 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

体育 ----- 計 60 コマ
[1] 新体力テスト ----- 5 コマ
□新体力テストを実施し、その結果を分析して、体力・運動能力の現状を確認する。

[2] 集団行動 ----- 5 コマ
□集団行動のおもな行動様式を身につける。
□集団の約束や決まりを守って行動できる。
□機敏・的確に行動できる。
□指揮者の指示に従って行動できる。
□安全に留意して行動できる。
[3] ソフトテニス ----- 25 コマ
□ソフトテニスの歴史やルールを理解し説明できる。
□グラウンドストローク、ボレー、サービス、スマッシュ等の基本技術を習得する。
□互いに協力し、ゲームを実践できる。
[4] バスケットボール ----- 25 コマ
□バスケットボールの歴史やルールを理解し説明できる。
□パス、ドリブル、ショット、ディフェンス等の基本技術を習得する。
□互いに協力し、ゲームを実践できる。

科目の位置付け

体育は、かつては「身体的方面の育成をはかる教育の一分野」と考えられ、他の知育や徳育の育成をはかる教育の領域とは、区別されていた。しかし、現代ではこのような狭い見方ではなく、全人教育としての目的を持った「身体運動による教育」と理解されている。

授業時間外学習内容・計画

各種目の理解度テストを導入しているので、事前に教科書を熟読しルールを理解しておくこと。

教科書・副読本・参考書

教科書：
最新スポーツルール／大修館書店

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	英語Ⅰ	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]徳田 仁, [2]徳田 仁, [3]徳田 仁, [4]徳田 仁, [5]徳田 仁					
科目概説	この科目では、英語Ⅱと同様に「外国語を理解し、外国語で表現する基礎力を養い、外国語で積極的にコミュニケーションできる自信と自覚を持つとともに、言語や文化に対する関心を高め、国際理解を深める。」という目標に基づき、言語活動を行う。 授業での言語活動の中心は「読む」「聞く」「話す」「書く」の４技能の中でも特に「読む」にある。現在、インターネットの発達やメールの普及により、英語リーディング能力の重要性が見直されている。また、今日英語コミュニケーション能力の代表的な指標となっている TOEIC テストの結果から、本校の学生はリーディング能力が低いことが明らかになっている。そのため、低学年のうちから、やや平易な英文を速読・多読する訓練が重要と考えられる。1 年次には英語Ⅱで英語の基本文法を学習してきたので、既習項目は復習程度に留めて、できるだけ多くの英語を読むよう努める。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること. A-3(f):適切かつ円滑に読解・表現ができること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法: 前期中間＝前期中間試験 40%＋春課題試験 40%＋平常点（小テスト・レポート等）20% 前期末　＝前期末試験 80%＋平常点（小テスト・レポート等）20% 前期総合成績＝前期中間と前期末の平均 後期中間＝後期中間試験 40%＋夏課題試験 40%＋平常点（小テスト・レポート等）20% 学年末＝学年末試験 40%＋冬課題試験 40%＋平常点（小テスト・レポート等）20% 後期総合成績＝後期中間と学年末の平均 学年総合成績＝前期総合成績と後期総合成績の平均 英語の基礎的な知識や技能を修得し、日常的な話題に関する英語を理解する能力を評価する。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

英語Ⅰは教科書の奇数の課を中心に学習する ----- 60 コマ

以下の 5 課からなるバラエティに富んだ題材を読み、英語リーディング能力をはじめとする英語運用能力を向上させるとともに、異文化への関心を高め、現代の世界が直面する諸問題への認識を深める。教科書以外からも適宜内容に関連した速読教材を追加する。

[1]LESSON 1　What's in a Name? ----- 12 コマ

〈題材内容〉
日米での名前の付け方の違いを考える。

〈言語材料〉
□次の表現や構文が理解できること。
・繰り返しを避けるための省略
・疑問詞＋to 不定詞

[２]LESSON 3 Saint Barnard Dogs ----- 12 コマ

〈題材内容〉
スイスの国犬セントバーナードの歴史について読む。

〈言語材料〉
□次の表現や構文が理解できること。
・強調のための倒置
・形式目的語の it
・形式主語の it

[３]LESSON 5 Science of Love ----- 12 コマ

〈題材内容〉
科学で解明する恋に落ちる原因について考える。

〈言語材料〉
□次の表現や構文が理解できること。
・同格の that 節
・疑問詞+do you think + S+V ？
・不定詞の意味上の主語

[４]LESSON 7 Letters from a Battlefield ----- 12 コマ

〈題材内容〉
硫黄島の戦いと兵士からの手紙を読む。

〈言語材料〉
□次の表現や構文が理解できること。
・譲歩を表す複合関係詞
・動名詞の意味上の主語
・独立分詞構文

[5] LESSON 9 Secret of Vermeer's Paintings ----- 12 コマ

〈題材内容〉フェルメール絵画の人気の秘密について読む。

〈言語材料〉
□次の表現や構文が理解できること。
・as if[though]＋仮定法
・助動詞＋have　＋過去分詞
・関係代名詞の制限用法

科目の位置付け

１年次では、話し手や書き手の意向などを理解し、自分の考えなどをシンプルな英語で表現することを目標に英語学習を行なってきた。２年次では、それを発展させ、次のような言語活動を行なう。「聞くこと」においては、まとまりのある文章の概要を聞き取ること、「話すこと」については、読んだ内容について自分の考えなどを話すこと、「読むこと」においては、まとまりのある文章を多読、速読すること、「書くこと」においては、読んだ内容についてその概要や要点を書くことである。
これらの技能をバランスよく伸ばすことにより、英語は「中学から始まった基礎教科の一つ」ではなく「生涯使える重要なコミュニケーションツール」の一つとなる。世界で起こる出来事など、より多く、より早い情報を得るためには英語が必須であることを認識してもらいたい。

授業時間外学習内容・計画

各課に入る前に予習プリントを配付する。予習プリントにそって家庭学習をして授業に臨むこと。
社会で広く認知されている英語検定試験の資格取得（TOEIC、実用英語検定試験など）を奨励し、春、夏、冬の休業中にはその対策となるような課題を与え、休業明けの課題試験で学習成果を評価する。

教科書・副読本・参考書

教科書：
『LANDMARK ENNGLISH COMMUNICATION II 』　竹内　理　　他　著　/　啓林館
参考書：
『高校総合英語 Harvest 』鈴木希明 編著／桐原書店
『Data Base 3000』桐原書店

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	英語Ⅱ	必修	3	履修単位	75(90)	通年
担当教員	[1]山崎 英司, [2]村田 和穂, [3]山崎 英司, [4]村田 和穂, [5]山崎 英司					
科目概説	「外国語を理解し、外国語で表現する基礎力を養い、外国語で積極的にコミュニケーションできる自信と自覚を育てるとともに、言語や文化に対する関心を高め、国際理解を深める。」という外国語学習の目標に基づき、２学年では「読むこと」「書くこと」「聞くこと」「話すこと」の言語活動をバランスよく行ない、話し手や書き手の意向などを理解し、自分の考えを英語で表現する基礎的な能力を伸ばすとともに、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てる。リスニング能力の養成に主眼をおいた授業では、自然な口調とスピードで話される内容を聞き取ること、まとまりのある文章の概要や要点を聞き取ることを目標とする。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること. A-3(f):適切かつ円滑に読解・表現ができること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：リーディングの試験成績 60%とリスニングの試験成績 20%、課題レポート提出の提出状況と取り組み方、授業中の小テストなどで 20%とする。 英語の基礎的な知識や技能を修得し、日常的な話題に関する英語を理解する能力を評価する。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

[リーディングに主眼を置いた授業] ----- 60 コマ
LESSON 2 I'm the Strongest!----12 コマ
〈題材内容〉
・車いすテニスのルールを理解する。
・慎吾が車いすテニス選手になるまでの経緯を理解する。
・慎吾がどのようにスランプを克服したか理解する。
・プロ車いすテニス選手としての慎吾の願いを理解する。
・一生懸命取り組んでいることについてエッセイを書く。
〈文法事項〉
□完了形の分詞構文，受動態の分詞構文について理解する。

LESSON 4 Chanel's Style----12 コマ
〈題材内容〉
・IT 業界とファッション業界，それぞれの革新者について理解する。
・シャネルがシンプルで快適な服を作った時代背景について理解する。
・シャネルが考案したファッション品を理解する。
・革新者であり続けたシャネルの原動力を理解する。
・好きな革新的人物についてエッセイを書く。
〈文法事項〉
□S＋V＋分詞／S＋V＋O＋分詞，付帯状況を表す with＋O＋C について理解する。

LESSON 6 Gaudi and His Messenger-------12 コマ
〈題材内容〉
・ガウディーとサグラダ・ファミリアの歴史を理解する。
・外尾が専任彫刻家になるまでの経緯を理解する。
・外尾が述べる，ガウディーの信条について理解する。
・ガウディーと外尾についてエッセイを書く。
〈文法事項〉
□関係副詞の非限定用法，if 節を用いない仮定法について理解する。

LESSON 8 Edo: A Sustainable Society-----12 コマ
〈題材内容〉
・今日のごみ問題について理解する。
・江戸時代の循環型社会について理解する。
・江戸時代の自然環境と生活水準の変化を理解する。
・江戸時代の循環型社会が成功した理由を理解する。
・「もったいない」と思うものについて意見交換する。
〈文法事項〉
□注意すべき関係代名詞の非限定用法，独立分詞構文について理解する。

LESSON 10 Bhutan: A Happy Country-----12 コマ
〈題材内容〉
・震災後の日本を訪れたブータン国王夫妻について理解する。
・ブータンの地理と歴史を理解する。
・ブータンの国民総幸福量への捉え方について理解する。
・ブータン政府の GNH 政策を理解する。
・ブータン人の幸福観を理解する。
・国民総幸福量を上げるための策についてエッセイを書く。
〈文法事項〉
□強調構文，副詞節中のの省略について理解する。

[リスニングに主眼を置いた授業] ----- 30 コマ
Sound Master: Elementary
[1] Lesson 1　数、時間、日付
　□Lunch Time News　----- 1 コマ
[2] Lesson 2　形／比較表現
　□Description　----- 1 コマ
[3] Lesson 3　表現の言いかえ／つながる音
　□Recorded Messages　----- 1 コマ
[4] Lesson 4　疑問文／重要表現
　□Conversation　----- 1 コマ
[5] Lesson 5　金額／買い物
　□Shopping　----- 1 コマ
[6] Lesson 6　話の展開の予想／重要表現
　□Short Lectures　---- 2 コマ
[7] Lesson 7　位置関係
　□Positions　---- 1 コマ
[8] Lesson 8　序数／電車の乗り継ぎ
　□Diagrams　----- 2 コマ
[9] Lesson 9　道案内
　□Directions　----- 2 コマ
[10]Lesson 10　表現の言いかえ／電話
　□Telephone Conversations　----- 2 コマ
[11]Lesson 11　否定の短縮形／アナウンス
　□Announcement　----- 1 コマ
[12]Lesson 12　似ている音／人の描写
　□Description　----- 2 コマ
[13]Lesson 13　受動態や進行形／天気予報
　□News　----- 1 コマ
[14]Lesson 14　表現の言いかえ／会話表現
　□Conversation　----- 2 コマ
[15]Lesson 15　時間／時間の表現
　□Conversation　----- 2 コマ
[16]Lesson 16　質問や問いかけ／会話表現
　□Quick Response----- 1 コマ
[17]Lesson 17　意味の推測
　□Conversation　----- 2 コマ
[18]Lesson 18　単語の連想
　□Speech　----- 2 コマ
[19]Lesson 19　不規則動詞の過去形
　□Speech　----- 2 コマ
[20]Lesson 20　不規則動詞の過去分詞／現在完了
　□News　----- 1 コマ

科目の位置付け

１年次では、話し手や書き手の意向などを理解し、自分の考えなどをシンプルな英語で表現することを目標に英語学習を行なってきた。２年次では、それを発展させ、次のような言語活動を行なう。「聞くこと」においては、まとまりのある文章の概要を聞き取ること、「話すこと」については、読んだ内容について自分の考えなどを話すこと、「読むこと」においては、まとまりのある文章を多読、速読すること、「書くこと」においては、読んだ内容についてその概要や要点を書くことである。
これらの技能をバランスよく伸ばすことにより、英語は「中学から始まった基礎教科の一つ」ではなく「生涯使える重要なコミュニケーションツール」の一つとなる。世界で起こる出来事など、より多く、より早い情報を得るためには英語が必須であることを認識してもらいたい。

授業時間外学習内容・計画

社会で広く認知されている英語の資格取得（TOEIC、実用英語検定試験など）を奨励し、春、夏、冬の休業中にはその対策となる単語テスト等を中心としたプリント課題を与える。休業明けの課題試験でその学習成果を評価する。与えられた課題に真摯に取り組み、日常の学習を大事にするよう心掛けてください。

教科書・副読本・参考書

教科書：
『LANDMARK ENNGLISH COMMUNICATION II 』　竹内　理　　他　著　/　啓林館
『Sound Master: Elementary』 桐原書店編集部 / 桐原書店
参考書：
『高校総合英語 Harvest 』鈴木希明 編著 / 桐原書店
『Data Base 3000』桐原書店編集部 / 桐原書店

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	歴史学	選択	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]谷口 光男, [2]谷口 光男, [3]谷口 光男, [4]谷口 光男, [5]谷口 光男					
科目概説	歴史とは「**現在と過去との対話**」であるといわれます。過去は，私たちが意識的に語りかけないと，ただ過去としてあっただけで何も語ってくれません。未来をよりよく生きていこうと思うなら，私たちはすすんで過去に語りかけなくてはなりません。過去に語りかけること，つまり「過去」を学ぶことを通して，私たちは「現在」を客観的に知り，「未来」を主体的に生きる展望をたてることができるのです。ここに歴史を学ぶ意義があり，歴史学という学問があるわけです。 私たちにとって，現代世界は，国際化と情報化によってますます身近なものとなる一方で，出来事の背景が幾重にも重なり合い，複雑で理解しがたいものになってきています。このような世界に「技術者」として進んでいく道を選んだみなさんには，日本のことをみすえながらも世界に対する理解を深めていくことが求められてくるでしょう。 そこで，歴史学の授業では、次の 2 つを大きな目標とします。 **1)　世界の歴史を大きな流れの中で理解することができること** **2)　歴史的思考力を培うことができること** 1）は，「世界史についての基本的な知識を理解し確実に習得すること」を意味します。その際，単に「暗記」するといった一面的学習では歴史の本質をとらえることが難しいでしょう。歴史は人間の紡ぎだした「織物」であり，「縦糸」と「横糸」からできていますから，多面的にみることが重要です。一つ一つの語句の暗記に終わらず，語句と語句（事件と事件など）の有機的な関連を理解するよう努めてください。 2）は，みなさんにとって，暗記は確かに大切な学習の一歩です。しかし，「おぼえること」と「理解すること」は違います。「一つの事件の背後に潜むさまざまな要因を考えたり，その事件と他の事件との関連を考えたり，あるいはそれらの事件に関わった人々の思いや人間関係を探ってみたり」。こういう活動を通して「歴史的思考力」が培われ，はじめて「わかった」ということができるのです。 みなさんが身近な問題を世界の歴史と結びつけて考えることができるようになり，「過去との対話」ができるようになれば，幸いです。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：**定期試験および夏季レポートを 90%，授業時の小テスト等を 10%として総合的に評価**します。なお，定期試験とレポートは同等に評価します。 本授業では，次の理解と習得の程度を評価します。すなわち**世界史の「基礎知識」の理解**の程度，またそれらを使った**世界史の諸事象の「説明能力」**の程度，です。 評価基準：**50 点**					

教育内容・達成目標

授業は，『世界史 B』の教科書を再構成したプリントにそって進めていきます。学習にあたっては，日本と世界との関わりに注意しながら，地域の特色や時代の流れを理解するように心がけてください。また，「評価方法」に示した世界史の「基礎知識」とは，歴史的事実の名前や内容などを指します。ここでは，それらを正確に身に付けたか，またそれらを使って世界史の諸事象を説明できたか，を達成度に応じて□印にチェックしてください。

なお，達成目標は紙幅の都合により章毎の概略を記載するにとどめます。詳細な達成目標は，単元毎に授業プリントへ記載していますので，そちらでも確認するようにしてください。

[前期]　----- 総計 30 コマ

はじめに―歴史学のとびら―　----- 計 1 コマ

□　シラバスの内容を理解することができること。また前年度の授業改善アンケートの結果報告等をふまえ，授業を始めるにあたって歴史学への「心構え」を身につけることができること。

序章　文明以前の人類----- 計 2 コマ

□　人類の特性，文化および文明の特徴およびその成立過程を理解することができること。

第 1 章　諸地域世界の形成----- 計 27 コマ

□　ユーラシアを中心に形成された諸地域世界の特質を，風土・民族・宗教等の視点から考察する。そこでは，自然環境や気候・風土の違いが独特の文化を生み出したこと，また，さまざまな民族の活動とそれにともなう多様な宗教や文化の形成を，それぞれの地域世界について理解することができること。

第 1 節　東アジア世界　----- 8 コマ
第 2 節　南アジア世界　----- 3 コマ
第 3 節　西アジア世界　----- 5 コマ
第 4 節　ヨーロッパ世界　----- 11 コマ

［後期］　----- 総計 30 コマ

第 2 章　一体化する世界　----- 計 22 コマ

□　16 世紀以降の世界商業の進展を中心に，世界の一体化の過程を考察する。そこでは，「大航海時代」到来の背景にあったものを，また大航海が展開された頃の欧米諸国と日本を含むアジア・アフリカ諸国との関係を理解することができること。

□　アメリカの独立にはじまる欧米の近代市民社会確立という大きな流れが，フランス革命を経て，19 世紀にはヨーロッパの大勢となっていくその推移を理解することができること。さらに，産業革命の始まりとともに形成されていく資本主義経済が世界に与えた影響を含めて，この時代に生まれた新しい生活様式や文化全般にわたって総合的に 19 世紀の市民社会の成長を理解することができること。

□　イギリスを先頭にした資本主義ヨーロッパが，非ヨーロッパ世界を市場とし、原料の供給地として資本主義経済のしくみを編成していった時代のアジア諸国の動揺とその繁栄の衰退していく様相を，さらに帝国主義政策を推進していくヨーロッパ列強に対する民族主義運動を展開するアジア・アフリカ諸国の動きを理解することができること。

第 1 節　大交易時代　----- 3 コマ
第 2 節　近代のヨーロッパ　---- 12 コマ
第 3 節　近代のアジア　---- 7 コマ

第 3 章　地球世界の成立　----- 計 8 コマ

□　二つの世界大戦の原因や総力戦としての性格，また世界大戦が国民生活に及ぼした影響を理解することができること。さらに，世界大戦の終結後に国際連盟、国際連合が結成されたことに注目し，平和の意義について考察するとともに，地球規模で一体化した現代世界の特質と展開過程を考察し，人類の課題について探求することができること。

第 1 節　世界戦争の時代　----- 6 コマ
第 2 節　国民国家体制と東西の対立　----- 2 コマ

科目の位置付け

歴史学で学ぶ歴史的事象の理解には，さまざまな学問の成果をふまえることが大切です。特に一般科目の中では，1 年次で学んだ**「地理学」**が歴史学の理解を助けることになるでしょう。2 年次で開講される**「社会学」**（特に哲学・思想）も同様です。3 年次で学ぶ**「政治学・経済学」**では，歴史学で修得した知見がみなさんの理解をよりいっそう深めていくことになります。さらに，学習を深めたいと思う人は，4・5 年次で開講される**「社会科学」「人間科学」「環境科学」**を受講するとよいでしょう。

授業時間外学習内容・計画

授業内容の理解を深めるために予習・復習が欠かせないことはいうまでもありません。しかし，教科書や歴史書を読むことだけが勉強ではありません。本を読んだり，映画を観たり，博物館・美術館で鑑賞したりすることも，世界史の勉強につながります。また，私たちが暮らしている現代社会からも多くの問題が投げかけられています。

まずは自分の身近なものに興味・関心をもつことからはじめてみてください。夏休みには，そうして興味・関心をもちつづけたことを「レポート」として提出してもらう予定です。自分で課題をみつけ調べることで，歴史を学ぶ楽しさを実感して欲しいと思います。

教科書・副読本・参考書

教科書：**『世界史 B』**（東京書籍）
資料集：**『最新 世界史図説 タペストリー　十三訂版』**（帝国書院）
ノート：A4 サイズのノートをお勧めします

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	社会学	選択	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]山口 英一, [2]山口 英一, [3]山口 英一, [4]山口 英一, [5]山口 英一					
科目概説	私たちの生活は、すべて他者との関わりの中で成り立っています。その関係が「社会」です。家族・学校・地域社会などの「社会」は、皆さんにとっては既成の、つまり既にできあがった、与えられたものであり、それに従うようにと教えられてきたでしょう。しかし「青年期」にさしかかった皆さんは、そんな「与えられた社会」のいろんなことに疑問を感じているはず。 「どうして毎朝、高専に通って来るのか」 「自分は何のために生きているのか」 そんな疑問に、あなたはどう答えますか？ 社会学の授業では今の自分、自分を取り巻く世界(つまり社会)、自分と世界の関わりのとらえ方などについて、さまざまな角度から考える材料を提供します。そして考えてもらいます。 自分にとって大切なものがあるように、他の人にも大切なものがあるということ。 当たり前のように見えることの向こう側にある壮大な世界の仕組み。 そんな今まで見えなかったものに気がつくことが、大人になることではないでしょうか。 難しくいうなら**「自分を社会の一員として意識し、自由と責任の両方を持った当事者として、主体的に考え行動する力を育てること。国際的な視野や倫理的な判断基準から自らの問題として考えること。その２つへのきっかけを提供したい」**ということになります。 将来の技術者として、また次の時代を創造する人間として、必要な基本的知識を身につけ、自分の頭で考え、それをことばによって表現することができる人間を育てることが、この授業の最終目標です。 １年後の君たちには、今は気がつかないでいる「世界のいろんな姿」が見えてくるはずです。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること. A-2(b):社会や自然の中での技術の役割を理解し，技術者としての責任を自覚できること.					
科目の総合評価 方法と基準	評価方法：各学期ごとに定期テストとレポート（夏課題）が 90%、授業時の態度等が 10%で評価します。 青年期の心理と現代社会に関する諸問題についての基本的用語を理解していること、並びにそれらを使って関連する事項をことばで表現できる能力を評価します。また哲学思想については、重要な思想家とその考え方について、基本的な説明ができる能力を評価します。 これらの学習を通して、自分たちを取り巻く社会を多面的に考え、善悪を判断することの重要性を学んで下さい。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

授業は基本的に教科書の単元に沿った**A4 版のプリント**を配布し、それを中心に進めます。プリントを左ページに張り、右ページには板書をノートしてもらう形式です。資料集を使わない代わりに、追加の補足資料もプリントで配布します。皆さんは**A4 版のノート**を準備してください。

授業全般を通じて「目の前にある問題に気がつくこと、自分で考え、まとめ、伝えること」を重視しており、夏休みには新聞記事などを元にしたレポートを書いてもらいます。試験も論述式の問題を入れています。「自分の理解をことばで表現する」ことを意識して下さい。授業中に「ノートを取る」のも同じ目的です。聞いたことをまとめ、文字にして書くという能力を身につけてください。

この授業の内容を通して「自分たち自身」と自分たちが生活している「社会」を、さまざまな側面から見つめる目を育ててることを目指します。

それでは以下に前期・後期で取り上げる項目とおよそのコマ数配分、それぞれの項目での到達目標を示します。

[前期]
[0] **はじめに** ----- 1 コマ

[1] **現代社会の特質と私たちの生活** ----- 9 コマ
□ 大衆社会が持つ意味と問題点について理解する
□ 情報化社会の現状と問題点について、自分が当事者として関わっていることを自覚し、理解を深める
□ 国際化が進む現代で文化の違いに関する考え方を知る
□ 少子・高齢社会がなぜ問題になるのかを理解する
[2] **「現代社会と青年」** ----- 8 コマ
□ 青年期という時期にある自分たちの「こころ」と「体」について理解を深める
□ 現代の社会で青年期がなぜ必要になったのかを理解する
□ 働くことの意味について考えてみる
[3] **「科学技術の発達と生命」** ----- 7 コマ
□ 現代の科学技術の影響で「生命」について再考する必要が出てきた理由について理解を深める
□ 社会や世界との関わりの中で「いのち」を考え、脳死などに関わる生命倫理で何が問題にされているのかを知る
□ 科学に関わる技術と倫理の問題についての問いを考えてみる

［後期］

［4］ **人間を見つめて**
(1)**「古代・中世の人間観の歴史」** ----- 10 コマ
□ 代表的な古代ギリシャの思想家たちの名前と考え方を大まかに理解する
□ ユダヤ教とキリスト教の関係、キリスト教の基本的な考え方について理解する
□ イスラム教の基本的な事項について、特に六信五行とは何かを理解する

(2)**「東洋の人間観の歴史」** ----- 7 コマ
□ 輪廻思想とはどんなものか説明できる
□ 仏教の基本的な考え方について理解する
□ 中国で生まれた儒教・老荘思想の概略を理解する

(3)**「近代の人間観」** ----- 7 コマ
□ 近代思想の成立と関わるルネサンス、科学革命について大まかに理解する
□ ヨーロッパ近代に生まれた思想である経験論と合理論を大まかに理解する
□ ヘーゲルの弁証法を簡単に図示できる

［5］ **まとめ** ----- 1 コマ

科目の位置付け

１年生の「地理学」では私たちの暮らしを取り巻く自然について勉強しました。また２年生の「歴史学」では、現在の私たちの暮らしができあがるには、どんな過去のできごとが基礎となっているのかを学んでいます。それらがどんな形で自分たちの「現在の社会」と関係しているのか。さらに専門学科で学ぶような要素へ発展するものが内容に含まれます。より広い視野を持って授業をとらえてください。

授業時間外学習内容・計画

通常の授業では、教科書・資料のプリントを利用して予習・復習が可能です。理解を深めるために目を通しておきましょう。
夏休みの課題レポート作成などでは、図書館にある新聞、書籍をうまく使ってください。同様に高専の充実した情報関連機材を大いに利用してください。情報センターや図書館が開放されています。
インターネットによる情報収集は確かに便利です。しかし、その情報がどの程度信頼できるものかをよく考えて利用してください。個人的な考えを一方的に述べたものなどは、すぐに見分けられると思いますが、一見きちんとした内容に見えても、その根拠・元になった資料などを明示していないものは、信頼性があるといえるでしょうか。
さまざまなメディアを読み解く力を育てることは、授業時間以外にこそたくさんのチャンスがあります。テレビ、新聞、雑誌、インターネットなどの情報の読み方を学んで下さい。

教科書・副読本・参考書

教科書：『現代社会』／東京書籍
資料集：『テオーリア最新倫理資料集』／第一学習社

教科書を元にしたＡ４サイズのプリントを作成・配布し、授業を進めます。また補足の資料もプリントして配布します。
「Ａ４サイズのノート」を準備してください。

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	代数・幾何	選択	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	[1]田端 亮, [2]田端 亮, [3]田端 亮, [4]荒木 眞, [5]村岡 良紀					
科目概説	この科目では，ベクトル・行列という数学の新しい概念(数式と計算方法)を学びます. 工学を学ぶために，数学は必要不可欠です．なぜなら，工学の主たる部分は，数学的な記法(数式など)を用いて記述されたり，数学的手法(微分積分法や線形代数的手法など)を用いて展開されているからです．また，工学の問題を解決するときの論理的思考形態(筋道を立ててものごとを考えていくことなど)は，数学の問題を解くときのそれに類似しているからです．つまり，工学を学ぶためには，さまざまな数学の記法や手法(新しい数式や新しい計算方法など)を理解し，確実に使いこなせる必要があります．また，問題を解決するための論理的思考を，常に，行う習慣を身に付ける必要があります. そこで，この科目では，次の 1),2),3)に重点を置いて，授業を行います. 1) ベクトル・行列・行列式という数学の新しい概念(数式)を理解し，それらの基本的な計算法を習得すること. 2) ベクトル・行列が様々な問題に応用できることを認識し，それらの応用法を習得すること. 3) 常に，筋道を立てた考え方を行う習慣を付けること. 1)については，工学で用いられるベクトルおよび行列という数学的記法(数式)を導入し，まず，それらの基本的な計算法を扱います．そこで，その概念の理解と，それらの基本的な計算法の習得と確実な定着を図ることが目標の一つです．とくに，ベクトルの和・差・実数倍・内積・外積，行列の和・差・実数倍・掃き出し法などの計算を確実に習得しなければなりません. 2)については，ベクトルを利用することによって平面図形・空間図形の解析ができることを理解し，それらに関する問題の解法を習得することや，行列を利用することによって連立方程式を解くことを理解し，それらに関する問題の解法を習得しなければなりません．そして，これらの解法は，専門科目に応用されます. 3)については，たとえば，例題の解法を理解し，その解法を類似の問題へアレンジして適用できるようになることは勿論のこと，新しい数式が専門科目に使われるときにすぐに応用できるようになること，さらに，数学や専門科目などの学問だけに限らず，日常のさまざまな場面でも，新しい数式などが利用できないかと考え続けることも含まれます.					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：4 回の定期試験の成績 80%，レポートの成績など総合的な取り組み 20%. ベクトルや行列の概念と演算、連立方程式などへの応用、図形の解析への応用、論理的思考の記述などの理解の程度を評価します。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

[1] ベクトル , 平面図形, 空間図形

(1) 2次元ベクトル ----- 10 コマ

□ 2次元ベクトルの定義と演算；2次元の幾何・代数ベクトルの定義を理解し，加減・実数倍の計算ができること.

□ ベクトルの内積，平行・垂直；内積の定義と意味を理解し，ベクトルの平行・垂直への応用した計算ができること.

(2) 平面図形 ----- 8 コマ

□ 位置ベクトル，平面内の点；位置ベクトルの概念を理解し，線分の内分点・外分点に関する計算ができること.

□ 同一直線上の点；3つの点が一直線上に並ぶための条件を理解し，それに関する問題が解けること.

□ 平面内の直線，点と直線の距離；平面内の直線のベクトル表現を理解し，点と直線の距離の計算ができること

(3) 3次元ベクトル ----- 10 コマ

□ 座標空間；3次元空間の座標系 (x,y,z)の概念を理解し，それを用いた計算ができること.

□ 3次元ベクトルの定義と演算；3次元幾何・代数ベクトルの定義を理解し，加減・実数倍の計算ができること.

□ 3次元ベクトルの内積，平行・垂直；内積の定義と意味を理解し，平行・垂直への応用した計算ができること.

□ 3次元ベクトルの外積；3次元ベクトルの外積の定義意味を理解し，その計算と応用ができること.

(4) 空間図形 ----- 12 コマ

□ 位置ベクトル，空間内の点；位置ベクトルの概念を理解し，線分の内分点・外分点に関する計算ができること.

□ 一直線上の点，空間内の直線；空間内の直線をベクトルや数式での表現し，それに関する問題が解けること.

□ 空間内の平面，点と平面の距離；平面をベクトル・数式で表現し，点と平面の距離に関する問題が解けること.

□ 空間内の球面，空間内の図形の関係；球面の数式を理解し，空間内の様々な図形に関する問題が解けること.

[2] 行列

(1) 行列 ----- 8 コマ

□ 行列の定義，和，差，実数倍，積；行列の概念および演算の定義を理解し，和差積等の計算ができること.

□ 逆行列 (n=2) ；2行2列行列の逆行列を求められること．それを用いて連立方程式を解けること.

(2) 1次変換 ----- 6 コマ

□ 1次変換の定義，合成変換・逆変換，回転；1次変換の概念とその行列表現を理解し，計算ができること.

(3) ベクトル空間 ----- 6 コマ

□ 掃き出し法，階数；掃き出し法の変形の意味を理解し，方程式・逆行列への応用計算が確実にできること.

科目の位置付け
ベクトル・行列の内容は，物理学や多くの専門科目で使用される内容です.
授業時間外学習内容・計画
内容の理解と定着をはかるため，教科書本文中の演習問題あるいは教科書巻末の問題集の練習問題のいくつかを，適宜，レポートとして解答・提出していただきます．また，授業の進度が早いので，予習を心がけてください.
教科書・副読本・参考書
教科書： 有明高専の数学　第２巻／有明高専数学科編 参考書： 有明高専の数学　第１巻／有明高専数学科編 新編　高専の数学２；田代嘉宏・難波完爾編／森北出版 工科の数学　線形代数；田代嘉宏著／森北出版 線形代数／大日本図書 新編　高専の数学２問題集；田代嘉宏・難波完爾編／森北出版
メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	生物	選択	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	[1]内田 雅也, [2]内田 雅也, [3]内田 雅也, [4]内田 雅也, [5]内田 雅也					
科目概説	生物学は、「生命とは何か」を自然科学の立場から学ぶ学問である。この疑問は、人が文明をもち始めたはるか昔から絶えずもたれ、多分、将来にわたってこの問いの正確な答えは見つからないであろう。しかし、生物学は 19 世紀から 20 世紀にかけてめざましい発展をとげ、かつて、神秘のベールにつつまれていた生命の謎の多くが解明されてきた。これらの成果は、人びとの生命現象や自然界に対する考え方を大きく変えたばかりでなく、医療や農業を始めとする様々な分野に応用され、私達に繁栄と幸福をもたらした。さらに、最近では医学の分野で移植医療、遺伝子治療、生命科学的操作、医薬品の開発等が進められ、農業の分野では、これまでにない性質をもった農作物や家畜が作り出されるなど、新しい技術が広がりつつある。これらの生命科学の技術的な進歩は、人々の幸福に役立つことが期待される反面、使われ方によっては予期せぬ弊害が現われたり、生命の尊厳が冒されたりする危険性があることも指摘されている。このような時代に生きる私達にとって、個人や社会の中で起きる様々な問題に適切に対処していく上で、冷静で的確な判断と行動がとれるよう、正しい自然科学的な知識とそれに裏打ちされた考えを持つことが求められる。そのためにも、地球上に存在する多種多様な生物に共通した一つの原理や法則を学ぶことにより、生命の本質についての理解が深まることを期待する。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法:定期試験の成績を 80%、小テスト、課題の提出状況、授業中の態度等の平常点を 20%の比率で総合的に評価する。 評価基準:50 点。					

教育内容・達成目標

生物に関する以下の項目に関連した基礎的な知識を身につけ，多面的に物事をとらえるための礎を築くことを目標とする。また、化学や数学の知識をもとに，それぞれを統合的に捉え，組み合わせることで生命活動に関しての理解をより深める．また各専門課程に進んだのちも，扱っている現象にモデルとして使用可能な生命現象をイメージできるようになることを目標とする．

第 1 章　生物の特徴（細胞生物学・生化学）-----7 コマ
1．生物の多様性と共通性
□生物の多様性，生物の共通性，細胞に見られる共通性，生物の特徴と進化について理解すること
2．代謝とエネルギー
□代謝とエネルギー，代謝と酵素について理解すること
3．光合成と呼吸
□光合成，呼吸，生物とエネルギー，ミトコンドリアと葉緑体の起源について理解すること
第 2 章　遺伝子とそのはたらき（分子生物学）-----9 コマ
1．遺伝子と DNA
□遺伝と遺伝子，遺伝子と DNA について理解すること
2．DNA の構造と遺伝情報
□DNA の構造，遺伝情報と DNA，DNA と染色体について理解すること
3．遺伝情報とタンパク質の合成
□タンパク質，タンパク質の合成について理解すること
4．遺伝情報の分配と細胞の分化
□細胞の分裂と DNA，細胞の分化と遺伝情報，ゲノムと DNA について理解すること
第 3 章　生物の体内環境とその維持（生理学・免疫学）-----14 コマ
1．体内環境としての体液
□体内環境と体液，体液の循環，血液凝固について理解すること
2．腎臓と肝臓による調節
□体液の塩分濃度調節，腎臓，肝臓について理解すること
3．自律神経系と内分泌系による調節
□自律神経系，内分泌系，自律神経系と内分泌系による調節について理解すること
4．免疫
□生体防御と免疫，自然免疫，獲得免疫，免疫と病気について理解すること

科目の位置付け

工業系の学生にとって生物学は軽視しがちな教科の１つであるかもしれないが，今後の日本の工業界、科学界を担う本校学生においてはこの認識を改める必要がある．我々自身に利益をもたらすにはまず我々自身のことを知らなければならない．ヒトを含め，周りに満ち溢れる多様な生物の営みを知り，これらの生物に見られる『命あるもの』に共通した現象を学ぶことで，これまで漠然と感覚的に捉えられていた生命についての科学的な理解が可能となる．生命現象の理解には、特に化学、物理、数学、倫理社会等の基礎的な知識の習得が非常に重要となる．この科目を通じて得られる知識は，最先端技術への応用に関しても最たる学際領域にあると考えられ,一般教養として以上の価値を持つものである．また正しい知識をもとに生物や環境の変化に関する情報に常に注目していくことで自身や環境を大切にしていくことにもつなげていかねばならない.

授業時間外学習内容・計画

正確に理解し知識として定着させるために、各自で適宜問題集を使用しながら、繰り返し演習に取り組んでもらいたい。これにより生じた疑問点に関しては、担当教員が対応する。週１コマの授業であるため日頃の予習・復習を怠らず、授業の時間を有効に活用するための各々の努力もまた必要である。これらがきちんと出来ているか小テストを行う。さらに副読本として使用している「生物図録」を読み解くことで、知識がイメージにより、効率よく定着するものと考えられる。

教科書・副読本・参考書

教科書：
生物基礎／数研出版
副読本：
改訂版 生物図録／数研出版

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	美術	選択	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	[1]田上 莉奈, [2]田上 莉奈, [3]田上 莉奈, [4]田上 莉奈, [5]田上 莉奈					
科目概説	美術の創造活動を通して、美的体験を豊かにし、表現と鑑賞の能力を伸ばすとともに、美術を愛好する心情を養う。「美術の創造活動」とは、一人一人の学生が主体的に自己の気持ちや感動を色や形で表現したり、自分の気持ちに素直な鑑賞をすることを指している。授業では表現意図を明確にすることが大切であり、その上で表現方法を工夫しながら独自の作品として表現したり、自分がどのように感じたかを大切にした鑑賞が求められる。また、このような主体的な学習の中から学生自身の自己教育力・個性が生まれ出る。 思春期の真っ直中にあるこの時期は最も感性が養われるときであり、技術の伸展よりも感性の高まりを期待したい。 授業の主題は前期・後期にわたって、「デザインセンストレーニング(感性トレーニング)」である。センストレーニング・発想から展開、展開から構想へ、そして作品化、そしてまた発想へ、このセンストレーニングを繰り返すことで、表現力や想像力を高め、創造活動のからくりを知り、ものの見方、とらえ方を学ぶ。					
○学習・教育到達目標	A-1(a):地球的視野から物事を多面的に理解できること.					
科目の総合評価 方法と基準	課題制作(制作計画から制作完了まで) 70% 提出物(ノート、アイデアスケッチなど) 30% 評価をすることで、学生や学生の作品が好ましく変容することを願う。 評価基準:50 点					

教育内容・達成目標

授業内容は点、線、面そして立体へと連続的に発展していく。
しかし、便宜上、前期:平面、後期:立体とする。

平面、立体の授業を通して、次の事項を指導する。
□ 新鮮な見方や感動による主題の把握。
□ 目的や条件を明確にした構想。
□ 材料や用具の工夫。
□ 意図に応じた色彩や形体などによる表し方。
□ 鑑賞の能力を伸ばす。

[1] 前期 (計 15 コマ)
平面(絵画、平面デザインなど)
□ (1) 鑑賞、平面の世界、平面表現の可能性を探る。 ----- 2 コマ
□ (2) デザインセンストレーニング(平面を中心に) ----- 3 コマ
□ (3) 模写演習 ----- 3 コマ
□ (4) ポスターの制作(模写演習作品を使う) ----- 7 コマ

[2] 後期 (計 15 コマ)
立体(彫刻・立体デザインなど)
□ (1) 鑑賞、立体の世界、立体表現の可能性を探る。 ----- 2 コマ
□ (2) デザインセンストレーニング(立体を中心に) ----- 3 コマ
□ (3) 針金による立体構成 ----- 4 コマ
□ (4) パースペクティヴ制作(針金立体構成作品を主題として、一点透視図制作) ----- 6 コマ

科目の位置付け
芸術・美術活動に必要な鑑賞の能力、感性、美的判断力、直感力、想像力などの「知覚の洗練」が人間の活動(学校生活)に、幅と深さと活気を出す。
授業時間外学習内容・計画
教科書・副読本・参考書
プリント配布
メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2全	ボランティア活動	選択	1			通年
担当教員	各クラス担任					
科目概説	ボランティア活動を通じて、社会の１人としての自覚を持たせ、自然や社会との係わりの中での技術者としての役割を自覚させることを目指す。					
○学習・教育到達目標	A-2(b):社会や自然の中での技術の役割を理解し，技術者としての責任を自覚できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：従事した総時間数が 45 時間以上（複数の活動の合計でも可）で、提出されたボランティア活動証明書、ボランティア活動日誌およびボランティア活動報告書に基づき審査し、必要に応じて面談をおこなったうえで、評価をおこなう。 評価基準：単位修得は合否による。評価は５段階評価で行い、３以上を合格とする。					

教育内容・達成目標

ボランティアの機関は、関係団体の提供のほかに次に掲げるものとする。
（１）環境保全に関するもの
（２）災害における救助及び復旧活動等に関するもの
（３）身障者・老人などの介護に関するもの
（４）国際交流に関するもの
（５）地方公共団体等が主催する体育・文化などの行事に関するもの
（６）その他校長が認めたもの

ボランティア活動に従事する学生は、以下の手続きに従うこと。
１．ボランティアに従事する学生は、実施する日の１５日前までにボランティア活動許可願（様式１号）を学級担任、学科長を経て学生課教務係に提出すること。

２．ボランティアに従事した学生が単位認定を希望する場合は、次の書類等を学級担任を経て学生課教務係に提出すること。
（１）ボランティア活動証明書（様式２号）
（２）ボランティア活動日誌（様式３号）
（３）ボランティア活動報告書（様式４号）

科目の位置付け
ボランティア活動を通じて、技術者として何を身につけておかなければならないのか、など今後の学習に対する動機付けにする。
授業時間外学習内容・計画
授業時間外の実習となるため、当然長期休暇期間が主たる活動期間となるだろうが、実施する日の 15 日前までに、原則として、ボランティア活動許可願を学級担任、学科長を経て、校長に提出し、許可を得ることになっているので、用意周到な計画が必要となろう。
教科書・副読本・参考書
メモ

＜＜全クラス共通 専門科目＞＞

［全クラス共通必修科目］
工学基礎Ⅲ …… 30

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2 全	工学基礎Ⅲ	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	岩本 達也，篠崎 烈，尋木 信一，永守 知見，清水 暁生，松野 哲也，菅沼 明，出口 智昭，近藤 満，下田 誠也，岡本 則子					
科目概説	与えられた課題あるいは自ら設定した課題について、着想力と想像力を駆使して問題解決の道筋を模索し、実現するための方法、手段を学ぶことで、学生の創造的能力と自主的学習能力の育成を図る。 【機械工学科】 様々な分野で広く利用されている「3D-CAD」を使って，簡単な機械をコンピュータ上に製作し，創造した機械がどのような動きをするのかを実際にシミュレーションする．このような仮想的な「ものづくり」を通して創造性を養うと同時に，「機械設計」や「機構学」などの機械づくりにおける基本を学ぶことを目標とする． 【電気工学科】 電気の知識を押さえておくことは，工学を学ぶ上で必要不可欠である．身の回りにある簡単な電気機器を取り扱うことによって，日常生活において必要な電気の知識を深める．また，モータの製作・改良を通して簡単な電気磁気現象を実感し，電気への興味を高めるとともに，創造性を養うことを学習目標とする． 【電子情報工学科】 様々な分野において幅広く活用されている 3 次元コンピュータグラフィクスを用いた創造的演習を行う．ソフトウェアの使い方や基礎となる数学やアルゴリズムを学び，コンピュータ内の仮想空間において「広い意味でのものづくり」を行う．色々な知識を組み合わせることによって予想以上に込み入った面白いオブジェクトを作ることができることを実感し，より高度な工学的知識獲得のための動機を持てるようになることを目標とする． 【物質工学科】 物質工学科では、指定した課題あるいは各グループで選んだ課題について、文献を調べ、計画をたて、創意工夫をしながら各自で実験を行う。特に選択課題については各自の独自の工夫をすることで何故そうなるのか、原理はどうなっているのか。いろいろ実験していくうちに新しい発見があるかも知れない。そして、上学年の実験、実習、卒業研究等に対して少しでも興味深く、積極的に取り組めるようになることを目標とする。 【建築学科】 建築学科では，もって生まれた直感を頼りに軽くて強い，しかも美しいダンボールの橋を作り，荷重をかける実験を行なう。橋の製作は班を組んで行い，強さと美しさを兼ね備える合理的な設計の難しさ，何よりも他者と協力してモノを作る楽しさを体験して欲しい。したがって，ダンボールブリッジを強くするための手段を他者と協力して考案し，実際に作り上げることができることを目標とし，製作過程において自主性と創造性を養う。					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること． B-4(d-1):様々な分野の知識と技術を理解し，複合的に活用するための視野を持っていること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験は行なわない。各学科で全体の 20%を評価する。 それぞれの学科で平常点に加えて、レポート、コンテストの結果、工作物、発表会などを評価する。 評価基準：50 点					

教育内容・達成目標

混合学級編成のまま、各学科を 6 週間(12 コマ)使って、1 年間で専門 5 学科を回る。特に時間数の指定がない場合、2 コマ授業を表す。

【機械工学科】 (担当：岩本達也、篠崎　烈)
(1) 3D-CAD の扱い方
□ コンピュータおよび 3D-CAD の基本操作について，「立体文字」を作成して学習する．
(2) 3D-CAD による簡単な機械の創造
□ 出題された課題を満足する簡単な「動く機械」をコンピュータ上で製作する．
(3) 製品紹介プレゼン
□ (2)で製作した簡単な動く機械をクラスで発表する．

【電気工学科】 (担当：尋木　信一，永守　知見，清水　暁生)
実験等を通して身近にある電気器具(スイッチ，コンセント，モータ)の仕組みについて学び，電気に対する理解を広げる．
(1) ガイダンス・電気のはなし
□ 電気の基礎知識について学ぶ．
(2) 身近にある電気をチェックしてみよう
□ コンセントや電池の電圧測定を行う．
□ 抵抗の接続方法を学び，抵抗値の測定を行う．
(3) スイッチを使って電球を点滅してみよう
□ スイッチを使って電球を種々の条件のもとで点滅させる回路をつくる．
□ 階段灯の仕組みと，配線方法について学ぶ．
(4) クリップモータの製作
□ クリップモータの製作と速く回転するための工夫を行う．

【電子情報工学科】　(担当：菅沼明，松野哲也)
(1) 3次元コンピュータグラフィクスとは何か.
□　本授業で用いるソフトウェア POV-Ray について学ぶ.
□　POV-Ray の基本操作を体験する.
□　簡単なシーン(シーンファイル)を作成する.
□　オブジェクト，カメラ，ライトの記述法を学ぶ.
□　３次元座標の記述法を学ぶ.
(2) シーンファイルで用いられる基本文法　その１
□　座標系，オブジェクトの移動や回転，拡大縮小の仕方を学ぶ.
(3) シーンファイルで用いられる基本文法　その２
□　複数のオブジェクトを組み合わせる方法を学ぶ.
(4) 自由製作その１
□　繰り返し処理とは何か，何ができるのかを学ぶ.
(5) 自由製作その２
□　様々なインクルードファイルを活用して，作品を作成する.
(6) 自由製作その３
□　作品を仕上げる.

【物質工学科】　(担当：出口、近藤)
(1) 班分け、安全についての注意、実験テーマの決定　2コマ
□　実験班ごとにテーマを決定する。決定したテーマに関して、インターネットや文献等を利用して情報収集を行う。
(2) 実験計画の作成　2コマ
□　課題テーマ，選択テーマの実験について、実験方法を決定し、計画を立案する。特に選択課題については基本的な実験方法に加え，各班のオリジナルな検討内容を考える．また，必要な道具の選定およびその調達方法なども検討する。
(3) 課題テーマの実験の実施　4コマ
□　課題実験を行い、結果をもとに課題に対して考察する。
(4) 選択テーマの実験の実施　2コマ
□　各班で計画した実験を行い、実験結果に対して考察する。
(5) 実験計画のまとめ、レポート作成　2コマ
□　実験結果をまとめ、レポートを作成する。

【建築学科】　(担当：下田誠也、岡本則子、平田技術職員)
　授業は、６～７人１組６班で以下の内容で進める。材料は基本的にダンボールとし、必要な材料や工作器具は貸与する．次の手順に従い製作し、最終日にはコンテストを行なうものとする.
□　(1) 趣旨説明、構想やデザインを策定する.
□　(2) 構想やデザインの確認の後、設計図を作成する.
□　(3) 設計図を提出し、製作を開始する.
□　(4) 製作を継続する.
□　(5) 作品を完成させる.
□　(6) 荷重をかけコンテストを行なう.

科目の位置付け

「工学基礎１」で、機械、電気・電子、情報、化学、建築の分野における技術史を学ぶことで、専門学科にとらわれることなく幅広い技術に関する知識を深め、視野を広げることができた。また、「工学基礎２」により、それぞれの所属学科における動機づけや、技術者としての態度や考え方を学んできた。
　この科目では、混合学級の編成のまま、各学科で用意された課題、実験や工作に取り組むことにより、幅広い視点から工学への理解を深め、工学的センスを養う。

授業時間外学習内容・計画

各課題の提出は，与えられた締め切りに間に合うように各自で計画を立てて取り組むこと.

教科書・副読本・参考書

電子情報工学科以外の学科は、必要に応じ資料を配布。

電子情報工学科教科書：
　「POV-Ray で学ぶ実習コンピュータグラフィックス」；小室日出樹／アスキー出版 2000（演習室備え付け）
電子情報工学科参考書：
　「POV-Ray ではじめるレイトレーシング 改訂２版」；小室日出樹／アスキー出版 1999

メモ

＜＜機械工学科　専門科目＞＞

［必修科目］
機械基礎製図 …… 34
機械基礎実習 …… 36

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2M	機械基礎製図	必修	3	履修単位	75(90)	通年
担当教員	岩本 達也，坂本 武司					
科目概説	機械技術者にとって，より良い製品，部品等を設計・加工および製作していくためには，以下に示す能力が必要不可欠である． (1) 図面（製作図）を理解し，製図者が意図することを考えられること（読図） (2) 自分自身で図面を描くこと（製図） 2 年次および 3 年次の機械基礎製図は製図規格を理解し，教科書サンプル図あるいは実際の部品・要素を正確かつ綺麗に，限られた時間内で写図もしくはスケッチできる能力および技術を身につけることが大事である．そのため，サンプル図は，図面内の情報をすべて理解した上で写図しなければならない． この機械基礎製図は 4，5 年次で開講される基礎設計演習への土台となる．基礎設計演習で行われる製図では，手書きによる製図から，CAD（Computer Aided Design：コンピュータを援用した設計製図）を用いた手法に変わる．創造設計を円滑に進めるためには，2，3 年次の基礎的内容を確実に理解しておく必要がある． 本教科の主な目標は以下のとおりである． (1) 製図用ペン，コンパス，デバイダ，三角定規や雲形定規等，製図用具の使用法を正しく理解し，効果的に利用することである．それぞれの用具の機能を把握しておけば，それらを有効に利用することができ，結果的に作図効率を向上させることができる． (2) 製図（写図）する上での規格つまりルール（中心線，太線，細線等の基本的な描き方，仕上げ記号，寸法公差，表面性状，はめあい，ボルト・ナット・ねじの規格，軸・キー・ピン等）をマスターすることである．このルールを知らずして図面作成は成立しない．この学年でルールを繰り返し反復することで理解を深めることが大切である． (3) 主要な機械要素（歯車，ボルト・ナット，自在継手等）の写図を正確に，綺麗に行なうことができる能力および技術を身につけることである．当然，迅速さも製図には求められるが，本教科が初めての製図の授業となる訳であるから，この学年では正確さと綺麗さを最優先にし，迅速さは 3 年次，4 年次以降と学年進行につれて向上させることが望ましい．					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：図面および各種課題･･･60%，前期末および学年末に行なう試験･･･20%，機械技術者として授業に取組む姿勢（服装，時刻厳守等）･･･20% 方眼紙とケント紙を用いた第三角法関連の課題・問題および課題写図等を通して得られる「製図の基礎的な知識」「製作図の描き方」「機械要素の製図方法」について，それらの理解の程度と図面の綺麗さ，および決められた時間内に終えるための計画性を評価する． 評価基準：50 点					

教育内容・達成目標

[1] 製図の基礎 ----- 15 コマ
(1) 製図用紙の詳細，製図で使用する道具について触れ，基礎的な図面の書き方を説明する．
□ 図面に用いられる文字を書くことができる．
□ 線の種類，用法を理解し，太線，細線，実線，破線，一点鎖線，二点鎖線等の意味と描き方を正確に習得することができる．
□ コンパス，デバイダ，各種定規を使用して，線分，曲線同士をなめらかにつなぐ接線，各種多角形が描くことができる．
(2) 投影図，第三角法について説明し，その際に正面図の選び方，中心線やかくれ線の引き方について指導する．
□ 第三角法を利用した製図が正しくできること．その際に中心線，かくれ線を正確，綺麗に描くことができる．
□ 投影図の写図，練習課題関連の写図演習ができるので，この演習を通して基礎的な投影図の描き方を習得することができる．（講義中に，理解度を確認するレポートを行なう．）
(3) 立体的な図示法を等角図および展開図を利用して説明する．
□ 方眼紙を利用して等角図を描く演習を行なうことで理解を深めることができる．

[2] 製作図 ----- 30 コマ
(1) 尺度，表題欄，部品欄等の図面の基本様式について解説する．
□ 現尺，縮尺，倍尺等の尺度，表題欄や部品欄が正しく書けることができる．
(2) 寸法記入法について，各種の例題を示しながら説明する．
□ 寸法線・寸法補助線，寸法値，引出線が正しく描けること．
□ 寸法補助記号（直径：φ，半径：R，45 度面取り：C 等）の意味を理解し，直径・正方形の辺・半径・弦・円弧・穴・角度・テーパ・勾配・面取り等の寸法を正確に記入することができる．
(3) 各種公差・はめあい・表面性状について説明し，さらには，公差計算等を行なう．
□ 寸法公差，はめあいの種類（すきまばめ，しまりばめ，中間ばめ）等の表示方法が分かり，寸法許容差や公差等級，はめあいに関する表の読み方が分かること．
□ 表面粗さ（算術平均粗さ：Ra，最大高さ：Rz）の定義と計算理論を理解し，説明できること．
(4) 上記(1)～(4)項をより確実に理解するために「フランジ」「軸受ふた」「軸受」「やり形片ロスパナ」の写図を行なう．

[3] 機械要素の製図 ----- 43 コマ
(1) ねじ，ボルト・ナットの種類について，規格表の読み方を含めて説明する．概要を理解した後に，ボルト・ナットの製図法について解説する．
□ 「ボルト・ナット」「豆ジャッキ」の写図を行い，その製図法に関する理解を深める．
(2) 軸およびキー・ピン，フランジ形軸継手や自在軸継手，クラッチの種類，用途，規格表について説明する．
□ 上記項目の種類が分かり，表示の仕方や図面描き方を理解すること．また，規格表も正しく読むことができること．
□ 「フランジ形たわみ軸継手」の写図を行い，その製図法に関する理解を深める．
(3) 各種軸受の中でも特に，滑り軸受，転がり軸受等の種類，用途，規格表の読み方等を説明する．また，密閉装置等の関連製品に関しても解説を行なう．
(4) 歯車の種類，用途，各部名称，基本設計計算法等について説明する．概要を理解した後に，各種歯車の製図法について解説する．
□ モジュールや圧力角，ピッチ円等の用語の意味を理解し，的確に歯車計算を行なうことができる．
□ 「平歯車・ウォームギア」の写図を行い，その製図法に関する理解を深める．
(5) プーリやスプロケット，ベルト，チェーン等の各種伝動技術に関する内容について解説を行なう．

[4] 試験（前期末および学年末） ----- 2 コマ
(1) 機械基礎製図の初期部分における，作図や製図に関する基礎的なルールを説明し，実際に簡単な製図（寸法記入，公差を含む）を行なうことができる技術について確認する．
(2) 各種機械要素に関する規格表の読み方，製図法を理解して説明し，実際にそれらの部品図を描くことができる技術について確認する．

科目の位置付け

2 年次の機械基礎製図では，製図規格（ルール）を学習し，教科書のサンプル図を正確に，綺麗に，しかもできる限り迅速に写図することが求められる．1 年次～2 年次に掛けて行われる機械基礎実習の知識があることで，図面を読むことも円滑にできる．また，本機械基礎製図は，主にスケッチした製品を製図する 3 年次の製図へのステップとなる．さらには，最終的に 4，5 年次の基礎設計演習における CAD 操作へと結びつく大事な科目である．

授業時間外学習内容・計画

図面をより深く理解するためには，中心線，太線，細線等の基本的な描き方を覚えることに加えて，仕上げ記号，寸法公差，表面性状，はめあい，ボルトやナットの規格等の意味を把握する必要がある．これらの内容については，テキストや参考資料を利用し，復習を中心とした授業外学習を行なうことで理解を得ることができる．知識を定着させるためには，数多くの図面を写図することが大事なので，授業時間外にも計画を持って図面作成をする必要がある．また，授業中に内容を理解するためには，テキストを一読するなどの予習が必要である．

教科書・副読本・参考書

教科書：機械製図；林洋次　他著／実教出版

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2M	機械基礎実習	必修	3	履修単位	75(90)	通年
担当教員	南山 靖博					
科目概説	本実習の目的は，のちに行うべき機械設計のために必要な知見を，工作実習を通して習得することである．機械設計のために必要な知見とは，たとえば製品の形状をいかにして実現するかの工程設計を行うために，あるいは図面に書き込むべき情報を判断して指示するために必要な知見のことである． 2年次前期の機械基礎実習では，旋盤やNC工作機械，溶接機等の工作機械を実際に動かし，機械の仕組みや操作方法，特性，そしてそれらを利用した基礎的な工作技術を習得し，機械技術者としての初歩的な考え方を身につける．また，2年次後期の機械基礎実習では，これまでの機械基礎実習で習得した一連の工作技術を用いて，「弓鋸」の製作を行う．一連の加工工程を実践し，期間内に製作を終了させる計画性を実体験することを目的とする．					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：毎回のテーマ毎に技術点（50%）および報告書（50%）により評価を行なう．さらに全テーマの総計で総合評価を行い，授業の成績とする． 技術点は，実習への取組や工作技術によって判定する．報告書は，実習目的に対する理解度と習得した知識や技術を説明できているかで評価する． 評価基準：50点					

教育内容・達成目標

1年を通して，基本技術実習（45コマ），弓鋸製作実習（36コマ），安全指導講義等（9コマ）を実施する．基本技術実習では，クラスを5班に分け，以下の5つのテーマについて実習する．

〔基本技術実習〕
[1] 旋盤作業（歯車素材製作） ----- 9コマ
(1-1)歯車素材加工　(1-2)歯車素材加工　(1-3)歯車素材加工
□ 単動チャックの機能を理解し，チャック作業が行なえること．
□ トースカンとダイヤルゲージを利用して芯出しができること．
□ 外径，端面，内径切削方法が理解できること．
□ 円板状の工作物の取り付け，加工方法が理解できること．

[2] NC工作機械作業（NCフライス盤作業） ----- 9コマ
(2-1)NCフライスのプログラミング　(2-2) NCフライス課題プログラム作成　(2-3) NCフライス課題加工
□ NCフライス盤の仕組みを理解し，簡単なNCプログラムが作成できること．
□ NCプログラム作成が理解できること．
□ 基本的なNCフライスの操作ができること．

[3] 特殊機械作業（立フライス盤，万能フライス盤，プレーナー作業） ----- 9コマ
(3-1)立フライス盤による角ブロック加工　(3-2)万能フライスによるラック加工　(3-3)プレーナーによる平面切削加工
□ 立フライス盤の仕組みと操作方法を理解すること．
□ フライス盤作業において，六面切削，直角度出し，交差加工，溝加工，段差加工ができること．
□ 万能フライス盤の仕組みと操作方法が理解できること．
□ 万能フライス盤によるラック加工ができること．
□ プレーナの仕組みと操作方法が理解できること．
□ プレーナによる基本的な平面切削ができること．

[4] 電気・手仕上げ作業（電気作業，ケガキ，ヤスリ作業） ----- 9コマ
(4-1)電気作業（ハンダ付け）　(4-2)電気作業（モータ分解）　(4-3)耐震金具製作（材料取り，ケガキ，ヤスリ作業，穴加工・曲げ加工）
□ テスターの使用法が理解できること．
□ 三相交流電動機の配線ができること．
□ 適切なケガキ方法を実施し，所要の材料をシャーリングマシンで加工できること．
□ プレス機，ボール盤の使い方を理解し，簡単な曲げ加工や穴加工ができること．

[5] 溶接・鋳造作業（アーク溶接，鋳型製作，鋳込作業） ----- 9コマ
(5-1)厚板および薄板のアーク溶接　(5-2)アーク溶接における継手説明およびかど溶接　(5-3)モールディングマシーンによる鋳型製作およびアルミ鋳込み作業
□ アーク溶接機の仕組みと溶接の原理が理解できること．
□ 溶接場所と電流の大きさの関係，運棒法，ひずみ修正法等の基本的な溶接技術を修得すること．
□ 鋳造の方法について理解すること．
□ 鋳型製作，鋳込み作業ができること．

〔弓鋸製作実習〕
1年次の機械基礎実習および2年次の基本技術実習で習得した技術を活かして，「弓鋸」を製作する．一連の機械加工および手仕上げ加工技術を行うことに加えて，期限までに製品を完成させる計画性を体得する．弓鋸製作にあたっては，以下に示す項目を実施する．
(1)旋盤作業　(2)フライス盤作業　(3)手仕上げ作業　(4)溶接・鍛造作業

□ 旋盤作業により，塩化ビニルグリップと鋸刃固定金具の加工を行なう．
□ フライス盤および手仕上げ作業により，鋸刃固定金具の平面削り，ねじ切りを行なう．
□ 手仕上げ加工により，グリップへの穴加工およびタップ加工を行なう．
□ 手仕上げ加工により，フレーム金具の曲げ加工を行なう．
□ 溶接・鍛造作業により，フレームのガス曲げ加工および調整を行なう．
□ 溶接・鍛造作業により，鋸刃固定金具の鍛造加工を行なう．
□ 手仕上げ加工により，製作者氏名の文字彫り加工を行なう．

科目の位置付け

2年次の機械基礎実習は，1年次の機械基礎実習の延長上に位置し，3年次の機械創造実習の基礎となる科目である．これら一連の工作実習科目は，3年次の機械基礎製図，4～5年次の機械基礎設計に活用される．

授業時間外学習内容・計画

実習の内容と考察をレポートにまとめて提出する．レポートをまとめる際には，同時期に開講されている機械基礎製図の内容や成果を積極的に取り入れる．また，製品の設計や工程設計の方法論について自習した上で考察を行う．

教科書・副読本・参考書

教科書：
「機械実習1」／実教出版
「機械実習2」／実教出版

メモ

＜＜電気工学科　専門科目＞＞

［必修科目］
電気磁気学 …… 40
電気回路 …… 42
電気電子工学実験 …… 44
情報処理 …… 46

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2E	電気磁気学	必修	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	永守 知見					
科目概説	電気電子工学の技術者にとって「電気磁気学」は重要な基礎科目のひとつである．その理由は，「電気磁気学」が関係する分野はきわめて広く，今後，電気工学科で学習していく多くの科目において何らかの関連を持っているからである．2年次から講義が始まる「電気磁気学」は，引き続き3年次・4年次においてさらに高度な内容を学習することになる．高学年で講義される授業で取り残されないためにも，その初年度にあたるこの科目をしっかりと理解する必要がある． 本講義の授業目標は以下のとおりである． 1. 磁界の強さと磁束密度に関する事項が理解できること． 2. 磁気現象と磁気回路に関する事項が理解できること． 3. 磁化曲線に関する事項が理解できること． 4. 電磁力に関する事項が理解できること． 5. 電磁誘導と電磁エネルギーに関する事項が理解できること．					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験と必要により実施する小テストの成績による． 磁性の基本的事項を理解し，電流と磁気の関係，磁気回路，電磁誘導現象，電磁エネルギーに対する理解とこれらを定量的に考える方法に対する理解の程度を評価する． 評価基準：50点．					

教育内容・達成目標

電流と磁気
(1) 磁界の強さと磁束密度 ----- 8コマ
□ 磁石の性質と磁気誘導現象について理解できること．
□ 磁極の強さと磁気力について理解できること．
□ 磁界と磁界の強さについて理解できること．
□ 磁束と磁束密度について理解できること．
―――前期中間試験―――

(2) 磁気現象と磁気回路----- 7コマ
□ ビオ・サバールの法則を理解し，直線電流が作る磁界を算出できること
□ アンペアの周回路の法則を理解し，円形コイルや環状コイルによる磁界を算出できること
□ 磁気回路と電気回路の対応を理解できること．
―――前期期末試験―――

(3) 磁化曲線 ----- 2コマ
□ 磁気ヒステリシス現象を理解できること．
□ ヒステリシスループを理解し，残留磁気や保磁力などの諸特性を読み取れること
□ ヒステリシス損を理解できること．

(4) 電磁力 ----- 6コマ
□ 磁界中の電流に働く力について理解し，電磁力の向きと大きさを算出できること
□ 磁界中に置かれたコイルに作用するトルクを算出できること
□ 電流相互に働く力である電流力を理解し，その大きさと向きを算出できること

―――後期中間試験―――
(5) 電磁誘導と電磁エネルギー ----- 7コマ
□ 電磁誘導作用を理解し，レンツの法則やフレミングの右手の法則から誘導起電力の方向が分かること
□ 誘導起電力を理解し，ファラデーの法則から誘導起電力の大きさを算出できること
□ 相互誘導現象を理解し，相互誘導起電力の向きと大きさを算出できること．また，相互インダクタンスの定義を理解し，値を算出できること
□ 自己誘導現象を理解し，自己誘導起電力の向きと大きさを算出できること．また，自己インダクタンスの定義を理解し，値を算出できること
□ コイルの接続法である和動接続と差動接続を理解し，それぞれのインダクタンスの大きさを算出できること
□ コイルに電磁エネルギーが蓄えられるということを理解し，エネルギーの大きさ，エネルギー密度，磁気的吸引力が算出できること
―――学年末試験―――

上記の項目で習得した知識を組み合わせて，電磁気現象の理解に応用できること。

科目の位置付け

電気磁気学は電気，通信，電子工学などの各分野に幅広く関係しており，電気電子工学の技術者にとって重要な基礎科目のひとつである．電気工学科では，「電気磁気学」は 2 年次に 1 単位，3 年次に 2 単位，4 年次に 2 単位として開講される．初年度にあたる 2 年生の電磁気学に対する深い理解が望まれる．電気磁気学の問題を解答するためには，簡単なベクトル計算ができる必要がある．また，計算には，1 年次の「電気電子基礎演習」で学習した関数電卓を使用する．そのため，関数電卓の基本的な使い方はマスターしておく必要がある．

授業時間外学習内容・計画

授業時間の講義のみでは不十分である．日々の予習復習をしっかり行うこと。そのためには、最低限、教科書に書いてある内容を勉強し、例題、章末問題を解いておくことが必要である。

教科書・副読本・参考書

教科書：
「電気基礎　上」；川島純一，斎藤広吉　著／東京電機大学出版局
参考書：
「電気基礎 1」；堀田栄喜他／実教出版株式会社
「電気磁気」；西巻正郎　著／森北出版株式会社
「電気磁気の考え方・解き方」；田中謙一郎　著／東京電機大学出版局

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2E	電気回路	必修	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	塚本 俊介					
科目概説	電気回路は電気・電子工学を学ぶ上での最も重要な基幹科目であり，今後学ぶ多くの専門科目の基礎となるものであるから，時間をかけてじっくり勉強する必要がある。そういう意味では，内容をきちんと理解して，高学年の科目につなげることのできる理解力を身につけることが，この科目の最大の目標である。 具体的には１番目に，正弦波交流の基本的な事柄を理解する。つまり，周波数と波長の関係，位相と位相差，平均値と実効値などを理解することである。そして，正弦波交流をベクトルで表すことに慣れることも重要である。 ２番目に正弦波交流の基本回路である抵抗回路・自己インダクタンス回路，静電容量回路の性質を習得する。そうして，それぞれの回路における電圧・電流・電力の関係を理解することである。 ３番目は記号法による交流回路の計算を理解し，計算に慣れることである。 情報化社会となり，計算問題を解答するときに電卓やパソコンを使用する科目も多いが，この電気回路に限っては，試験はすべて手計算で行う。暗算や筆算の速さと正確さを身につけてほしい。					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験の結果により評価する。 電気回路を構成する素子の基本的な性質の理解度と，演習によって解答を導き出すことのできる考え方・計算力の身につき度合いで評価する。 評価基準：50 点					

教育内容・達成目標

※ 授業コマ数はおおよその値である。
※ □は学習目標であり，身につけて欲しい事柄である。

[1] 交流回路の基礎 ----- 3 コマ
(1) 正弦波交流の周波数と波長の関係
(2) 周波数と角速度の関係
(3) 位相と位相差の概念
□ 各ラジオ局の周波数からその電波の波長を計算できる。
□ $\sin\omega t$, $\sin(\omega t+\theta)$, $\sin(\omega t-\theta)$の３つの波形の違いを，間違いなく描ける。

[2] 交流の平均値と実効値 ----- 3 コマ
平均値と実効値の定義を理解し，波高値との関係を習得する。
□ 正弦波の実効値が波高値の$1/\sqrt{2}$になることを計算で求めることができる。
□ 各種波形の最大値が与えられて，その平均値と実効値を書き表すことができる。

[3] 正弦波のベクトル表示 ----- 2 コマ
正弦波を式で表すと複雑になるので，簡単に取り扱えるようベクトルで表す。この「ベクトル」の概念を理解する。
□ ベクトルの和，差，相差角を求めることができる。
―――前期中間試験―――

[4] 正弦波交流の基本回路 ----- 6 コマ
抵抗回路，自己インダクタンス回路，静電容量回路について，電圧，電流の関係を理解し，リアクタンスを理解する。
□ 抵抗，インダクタンス，静電容量，周波数の値が与えられて，インピーダンスの大きさを求めることができる

[5] 交流回路の電圧・電流・電力 ----- 8 コマ
(1) R-L 直列回路，R-C 直列回路，R-L-C 直列回路の電圧，電流の関係を理解する。
□ 上記３回路のインピーダンスを求めることができる。
□ 直列共振周波数を求めることができる。
―――前期末試験―――

(2) R-L 並列回路，R-C 並列回路，R-L-C 並列回路の電圧，電流の関係を理解する。
□ 上記３回路のインピーダンスを求めることができる。
(3) 交流回路の電力と力率，皮相電力と無効電力の関係について理解する。
□ 電圧，電流，位相角が与えられて電力を求めることができる。
□ 電力，電圧，電流が与えられて力率を求めることができる。
□ 無効電力の意味を理解し，無効電力を求めることができる。
―――後期中間試験―――

[6]　記号法による交流回路の計算 ----- 10 コマ
複素数を用いた交流回路の計算を理解し，実際に計算できる力を養う。
(1) 複素数とベクトル
□　複素数の四則演算ができる。
□　ベクトルを直交座標表示，極座標形式，指数関数表示で表すことができる。
□　オイラーの公式を使って計算が出来る。
(2) 記号法の交流回路への適用
□　正弦波交流を，瞬時式・波形・ベクトル図・複素数のすべてで表現できる。
□　インピーダンスやアドミタンスを複素数で表すことができる。
□　記号法を利用してキルヒホッフの法則を使った交流回路の計算をできる。
―――後期末試験―――

科目の位置付け

電気回路は，電気磁気学とともに電気工学の基本となる科目である。直流回路を学んだ１年次の電気基礎に始まり，２年，３年，４年次では主として交流回路を系統立てて修得していく。３年次以降学ぶ電気機器，電力発生工学，制御工学，電力輸送工学などの専門科目も，電気回路を理解していると分かりやすいが，理解していないと非常に苦労するであろう。
数学は，電気回路の現象を分かりやすく解き明かしてくれる最高の友達である。高度な電気回路の問題は，数学の知識なくしては解くことができない。三角関数・微分積分・複素数を含む数学はきちんと押さえておくことが重要である。

授業時間外学習内容・計画

長期休暇などには課題を出し自宅学習のレポートを提出させる。この課題は，最低量ではあるが最も重要な事柄であるから，全員自分で解いた上で提出すること。
また，授業中の理解度を高めるために，事前学習を行って授業に臨むこと。

教科書・副読本・参考書

教科書：
「電気基礎上」；川島純一，斎藤広吉　共著／東京電気大学出版局
「電気基礎下」；津村栄一，宮崎登，菊池諒　共著／東京電気大学出版局
参考書：
図書館にある電気回路関連すべての図書が参考書である。
あえて挙げるとすれば，田中謙一郎著「電気回路の解き方」は解説が分かり易い。

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2E	電気電子工学実験	必修	3	履修単位	75(90)	通年
担当教員	森山 賀文，清水 暁生					
科目概説	電気は私たちの生活に非常に身近なものである．例えば，携帯電話，照明器具，パーソナルコンピュータなどである．しかし，科学技術の発展に伴って，電気関連機器のブラックボックス化が進み，多くの電気現象を直接目で見ることができない．このため，電気電子工学を習得することは難しくなっている． 「電気電子工学実験」では，実験を行うことで目に見えない電気現象を学習し，座学で学んだ科目の理解をより深めることを目的としている．また，実践的な技術者を目指すものにとっては，実験・実習による学習は必要不可欠である．また，実験・実習報告書を作成することにより，文章作成能力を養う． 「電気電子工学実験」では，以下の目標を掲げる． 1) 実験・実習書に書かれた回路図を正しく読み取り，配線できること． 2) 実験装置を正しく取り扱えること． 3) 実験・実習によって得られたデータを解析できること． 4) 自分の行った実験・実習の報告書を作成できること． 5) 実験・実習を通して，行った項目の理解を深めること． また，実験を行う上で以下のことに注意してもらいたい． 1) 実験を行う電気現象がなぜ起こるのかを考えながら行うこと． 2) 実験で得られた結果についてなぜそのような結果になったのかを考えること．					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：実験報告書，実習報告書，配線テストの結果および実験中の取り組みにより評価する． 配線および実験装置の取り扱いの習熟度，各実験・実習における内容の理解の度合いについて評価する． 評価基準：50 点．					

教育内容・達成目標

[1] ガイダンス ----- 18 コマ
実験に関する基礎的事項の習得，技術文書・報告書のまとめ方などを習得する．

(1) 実験実習における安全指導 ----- 3 コマ
□ 実験実習における安全指導を行う．

(2) 実験報告書の作成方法 ----- 6 コマ
□ 実験報告書のまとめ方，書き方などを習得する．

(3) 実験器具の取り扱い方法 ----- 6 コマ
□ 実験に用いる器具の取り扱い方法を習得する．

(4) 数値処理の諸注意 ----- 3 コマ
□ 実験で得られたデータの処理方法を習得する．具体的には，有効数字や最小二乗法などを習得する．

[2] 実験 ----- 45 コマ
以下のテーマを行い，各項目ごとの目的を達成するとともに，それぞれにおける理論を習得する．

(1) 抵抗器の取り扱い -----3 コマ
□ 実験回路で使用するすべり抵抗器やダイヤル抵抗器の特徴や定格を調べ，これらの抵抗器を正しく取り扱う方法を習得すると共に，その働きを理解する．

(2) 抵抗の直並列回路 ----- 3 コマ
□ 2 つの抵抗を直列や並列に接続し，各抵抗に加わる電圧や流れる電流を測定する．そして，測定値を計算結果と比較し，実験が正しく行われたことを確認する．

(3) 分流器 ----- 3 コマ
□ 永久磁石の可動コイル形計器の動作原理や構造を学び，電流計の内部抵抗の測定法を習得する．また，分流器の働きを調べることにより，電流計の測定範囲を拡大する方法を確認する．

(4) ホイートストーンブリッジによる抵抗測定 ----- 3 コマ
□ ホイートストーンブリッジの仕組みを理解し，抵抗の測定を行う．

(5) 乾電池の内部抵抗測定 ----- 3 コマ
□ コーラウシュブリッジにより，乾電池の内部抵抗を測定することにより，乾電池の構造およびブリッジ回路について理解を深める．

(6) 倍率器 ----- 3 コマ
□ 電圧計（可動コイル形計器）の内部抵抗を習得し，さらに倍率器の働きを理解し，電圧計の測定範囲を拡大する方法を実験により確認する．

(7) 最大電力供給条件の実験 ----- 3 コマ
□ 実験を通して電源の内部抵抗と負荷抵抗との関係を調べ，電源から負荷に最大電力を供給するときの条件，すなわち［内部抵抗と負荷抵抗が等しい］ことを確認する．また，測定点の決め方など，正確な測定結果を得る方法を習得する．

(8) キルヒホッフの法則 ----- 3 コマ
□ キルヒホッフの法則を確認する．また，同時にオームの法則が成立することも確認する．

(9) 直流電位差計による起電力の測定 ----- 3 コマ
□ 直流電位差計の原理と構造を学び，これを用いて電池の起電力の測定および抵抗に加わる電圧の測定を行い，電位差計および標準電池の取り扱い方を習得する．

(10) 接地抵抗の測定 ----- 3 コマ
□ 接地抵抗をコーラウシュブリッジおよび接地抵抗計によって測定し，これらの測定器の取り扱い方法を習得し，あわせて接地抵抗の数値的概念を得る．

(11) 直流電位差計による計器の校正 ----- 3 コマ
□ 直流電位差計用倍率器の原理と構造を理解し，これを用いて直流電圧計の校正を行い，使用方法を習得する．

(12) 鉄心の BH 曲線の測定 ----- 3 コマ
□ 鉄心の BH 曲線の測定を行うことにより，鉄心の磁化，ヒステリシスループなどについて理解を深める．

(13) マインドストームによるロボット制御 ----- 3 コマ
□ レゴ マインドストーム NXT を使ってコンピュータを用いたロボット制御を行うことで，プログラミングの一つの応用例を学び，プログラミングについての理解を深める．

(14) オシロスコープによる波形観測 ----- 3 コマ
□ オシロスコープを用いて，各種波形を観測することにより，オシロスコープの機能を理解し，その取り扱い方を習得する．

(15) RC 交流回路 ----- 3 コマ
□ RC 交流回路を測定することにより，インピーダンスとリアクタンス，位相差などについて理解を深める．

各項目とも，実験終了後，報告書を作成し提出する．

［3］ 配線テストとタイピング練習 ----- 3 コマ
□ 適切な機器と測定レンジが選定でき，見やすい安全な機器配置と配線ができる能力養成の一助とする．パソコンを用いて報告書を作成する基礎となるタイピングの練習を行い円滑にキーボード入力が可能となる基本を習得する．

［4］ 実習および演習 ----- 24 コマ
(1) 電気工事実習
□ 各種の電気工事の実習を通して，電気工事に必要な基礎的な技術を習得する．

(2) 情報処理演習
□ ホームページ作成を通して，ネットワークに関する基礎的な知識を習得する．
□ プログラミング言語「Scratch」を用いて，プログラミングの基礎を習得する．

各項目とも，実習終了後，報告書を作成し，提出する．

科目の位置付け

「電気基礎」・「電気回路」・「電気磁気学」・「情報処理」で学んだ理論・概念を，実際に実験を行うことで，より理解を深めること．

授業時間外学習内容・計画

実験データを整理し，実験・実習報告書を作成すること．

教科書・副読本・参考書

教科書：
授業中に配布するテキストにしたがって進める．
副読本，参考書：
特に指定はしない．しかし，理解を深める上で電気関係の書物を多く読んでもらいたい．

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2E	情報処理	必修	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	森山 賀文					
科目概説	コンピュータを使って作業する場合，既存のアプリケーションを駆使して情報を処理することが多いが，必ずしもこれが万全ということはなく，自らプログラムを作成し実行することも必要となる．ある問題を解決するプログラムを作成するためには，どのような仕事を，どのような手順でコンピュータに作業をさせるのか考える必要がある．この手順のことをアルゴリズムという．また，インターネットの普及により，コンピュータをネットワークに接続して使用することが多くなってきている． 本授業では，プログラムがコンピュータ上でどのように動作しているのか，またコンピュータネットワークの仕組みを学習することを目的とする． 学生は，コンピュータをはじめとするデジタルシステムで使用されている 2 進数，コンピュータのシステムやハードウェア，コンピュータネットワークの仕組みを理解し，問題を解決する際に必要となるアルゴリズムの考え方を習得すること．					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること． B-4(d-1):様々な分野の知識と技術を理解し，複合的に活用するための視野を持っていること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験 80%，演習課題への取り組み状況 20%の比率で評価する． 教育内容・達成目標の欄にあげている各単元毎の到達目標の達成程度を評価する． 評価基準：50 点					

教育内容・達成目標

[1] 数値表現・データ表現 ------ 7 コマ

情報科学の基礎である数値表現の方法，およびデータ表現の方法について学ぶ．また，これをふまえてプログラムが動作する仕組みを理解する上で必要となるコンピュータ内部での情報（データ）の取り扱われ方などを学ぶ．

□ 基数変換（2 進数，8 進数，16 進数）について理解する．
□ コンピュータが情報を 2 進数で扱う理由を理解する．
□ シフト演算について理解する．
□ コンピュータが小数を間違える理由について理解する．

[2] パーソナルコンピュータ ------ 8 コマ

パソコンを利用する側（エンドユーザ）として知っておく必要がある，パソコンのシステムやハードウェア，および周辺機器などについて学ぶ．

□ パソコンの構成要素を理解する．
□ 記憶装置について理解する．
□ パソコンのインタフェースについて理解する．
□ パソコンシステムの性能評価について理解する．

[3] コンピュータネットワークの基礎知識 ----- 8 コマ

コンピュータネットワークとは，複数のコンピュータなどの端末装置をデータ通信技術によって接続したものである．コンピュータネットワークを利用すれば，離れた場所のコンピュータ間でも速やかにデータを伝送したり，複数のユーザでプリンタなどの周辺機器を共有したりすることができる．ここでは，コンピュータネットワークの基礎知識として，WAN(Wide Area Network)と LAN(Local Area Network)，コンピュータ間のデータ通信の規約であるプロトコルなどについて学ぶ．

□ LAN と WAN の違いを理解する．
□ プロトコルを理解する．
□ クライアントサーバシステムについて理解する．

[4] プログラムの基礎 ------ 1 コマ

プログラムの基礎である変数の概念について学ぶ．また，プログラムで用いられる演算子について学ぶ．

□ 変数とデータを理解する．
□ 演算子を理解する．

[5] アルゴリズム ----- 6 コマ

一般に，コンピュータで問題を解決する場合，初心者にとって難しいのはプログラム言語の文法よりもアルゴリズム，すなわちプログラムする処理手順がわからないことである．ここでは，プログラムの基本であるアルゴリズムの組み立て方，よいアルゴリズムなどについて学習する．

□ 良いアルゴリズムと悪いアルゴリズムを理解する．
□ フローチャートを理解する．
□ フローチャートの基本構造の 1 つである順次構造を理解し，フローチャートが描ける．
□ フローチャートの基本構造の 1 つである分岐構造を理解し，フローチャートが描ける．
□ フローチャートの基本構造の 1 つである反復構造を理解し，フローチャートが描ける．

科目の位置付け

1年次の情報処理基礎で学ぶパソコンに関する基礎的知識を前提として授業を行なう．本授業では，3年次の情報処理でのプログラミング言語 Processing によるプログラミングを学習する上での前段階として，コンピュータの仕組み（ハードウェア）及び，プログラミングの基礎となるアルゴリズムについて学習する．

授業時間外学習内容・計画

限られた授業時間内では充分な技術は身につかない．授業中に出す課題を中心に，休み時間や放課後を利用して積極的に演習を行ない，理解を深めること．

教科書・副読本・参考書

教科書：

授業中に使用する資料としてプリントを配布する．

副読本，参考書：

「CPU は何をしているのか」；藤広哲也／すばる舎

「よくわかるアルゴリズムの基本と仕組み」；杉浦賢／秀和システム

「Windows はなぜ動くのか」；天野司／日経ＢＰ社

「ネットワークはなぜつながるのか」；戸根勤／日経 BP 社

メモ

＜＜電子情報工学科 専門科目＞＞

［必修科目］

電子工学基礎Ⅱ …… 50
プログラミングⅠ …… 52
電子工学演習 …… 54
情報工学演習Ⅰ …… 56

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2I	電子工学基礎Ⅱ	必修	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	原 武嗣，森 紳太朗					
科目概説	3年生以降で学ぶ「電気回路1，2」や「電子工学実験」の授業に早く慣れるための基礎準備科目として，次の項目の修得を目標とする．授業項目は以下5つからなる． 1）交流の電流・電圧を表現できる． 2）一般的な交流の直列回路について理論的に計算ができる． 3）2）に引き続いて，交流の並列回路について理論的に計算できる． 4）交流の電力の種類を理解し，計算することができる． 上記事項について学ぶことで，今後，電子系専門科目を学んでいくための基礎的な土台を築く。					
○学習・教育到達目標	B-1(c)：専門分野の基礎となる内容を理解していること．					
科目の総合評価 方法と基準	4回の定期試験（中間試験・期末試験）の成績を70%とし，授業中の小テストの成績，レポートの提出・解答状況，授業中の態度など平常時の総合的な取り組みを30%として，全体を評価する． 評価基準：50点					

教育内容・達成目標

1　正弦波交流の性質（6コマ）
□　1）正弦波交流の定義；交流とは何かを理解できる．
□　2）正弦波交流の瞬時値；交流の 瞬時値とは何かを理解できる．
□　2）周期と周波数；交流の周期と周波数とは何かを理解しできる．
□　3）正弦波交流の表し方；交流の平均値、実効値とは何かを理解でき、交流を式で表現できる。また、交流をグラフに描くことができる．
□　4）位相と位相差；位相と位相差とは何かを理解でき、交流のグラフよりその値が読み取れる。
（□　5）正弦波交流のベクトル表示；正弦波交流をベクトルを用いて表現し，ベクトル図に示すことができる．）

2　交流の直列回路　　（8コマ）
□　1）RL直列回路；RL直列回路の電流や電圧に対し，実効値を用いた考え方を理解できる。電流と電圧の関係をベクトル図に表現できる．
□　2）RC直列回路；RC直列回路の電流や電圧に対し、，実効値を用いた考え方を理解できる。電流と電圧の関係をベクトル図に表現できる．
□　3）RLC直列回路；RLC直列回路の電流や電圧に対し，実効値を用いた考え方を理解できる。電流と電圧の関係をベクトル図に表現できる．

3　交流の並列回路　　（8コマ）
□　1）RL並列回路；RL並列回路の電流や電圧に対し，実効値を用いた考え方を理解できる。電流と電圧の関係をベクトル図に表現できる．
□　2）RC並列回路；RC並列回路の電流や電圧に対し，実効値を用いた考え方を理解できる。電流と電圧の関係をベクトル図に表現できる．
□　3）RLC並列回路；RLC並列回路の電流や電圧に対し，実効値を用いた考え方を理解できる。電流と電圧の関係をベクトル図に表現できる．

4　交流電力（8コマ）
□　1）有効電力；有効電力の意味を理解し，その基礎的な計算ができる．
□　2）皮相電力；皮相電力の意味を理解し，その基礎的な計算ができる．
□　3）無効電力；無効電力の意味を理解し，その基礎的な計算ができる．

科目の位置付け

前年履修した「電子工学基礎１」に引き続き電子工学の基礎を学ぶ．次年度以降学ぶ「電気回路 1，2」や「電子工学実験」を履修するための準備基礎科目である．

授業時間外学習内容・計画

この科目は前述したとおり，来年度以降に学ぶ「電気回路 1，2」および電子工学実験の基礎となるものである．授業時間が週 1 時間とかなり短いため、各個人の予習・復習を強く望む．「電気基礎 1・2 演習ノート」を自学自習用として活用して頂きたい．

教科書・副読本・参考書

教科書：

「電気回路の基礎と演習」　吉野純一，高橋　孝　コロナ社

「電気基礎 1・2 演習ノート」　島根正幸　実教出版

その他：

授業時に配布する資料等

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2I	プログラミングⅠ	必修	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	松野 良信					
科目概説	プログラミングは，情報系のエンジニアにとって，必要不可欠な能力である．プログラミング１では，プログラミングの基本概念から，C 言語を利用して実際のプログラミングの基礎について講義する． その目標としては，次の項目を設定する。 1) ソフトウェアを開発するために必要な，プログラミングの概念を理解できること 2) 基本的なプログラミング技術を修得すること 3) プログラミングの根本にある『処理の流れ(アルゴリズム)』を考える能力を身につけること 4) C 言語を利用したプログラミングの基礎を修得すること					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験 80%，平常点 20%で評価する． プログラミングを行うために必要な基礎知識と C 言語による基本的なプログラミング手法の理解の程度を評価する． 評価基準：50 点．					

教育内容・達成目標

[1] ソフトウェア開発とは ----- 3 コマ
□ プログラムを作成するために必要な事項として，ソフトウェア開発の手順を理解すること．
□ プログラミングの要素として，アルゴリズムの重要性の認識とプログラミング言語の位置付けを理解すること．

[2] アルゴリズム入門 ----- 9 コマ
□ アルゴリズムとは何かから，アルゴリズムの考え方までを理解すること．
□ 構造化プログラミングについて，その目的および概念について理解すること．
□ 構造化プログラミングを構成する 3 つの基本制御構造を理解し，アルゴリズムの表現方法としての箇条書きやフローチャートで表現できること．
□ 構造化プログラミングに沿ったアルゴリズムの考え方でアルゴリズムが構成できること．

[3] C 言語プログラミングの基礎 ----- 18 コマ
□ プログラミング言語としての C 言語について，その歴史や特徴等を学び，アルゴリズムかを考え C 言語で実現できること．
□ 構造化プログラミングの 3 つの制御構造を実現やデータの入出力，データ型の概念，各種の演算，配列の取り扱いについて理解すること．
□ ポインタや関数について，基本的な概念を理解し，実際に扱えること．

科目の位置付け

コンピュータの基本概念として，工学基礎１・２，および情報処理基礎や電子情報工学演習で学んだことを基礎とする．そして情報工学演習１と連係して，プログラミング１で学んだことを，十分な演習を通じて修得する．

また，プログラミング２および情報系の専門科目の基礎となる．

授業時間外学習内容・計画

情報工学演習１とあわせて，必要に応じて演習問題に取り組む必要があるだろう．

教科書・副読本・参考書

教科書：

C 言語によるプログラミング[基礎編]；内田智史／オーム社

参考書：

その他、必要に応じて配布する資料等

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2I	電子工学演習	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	森 紳太朗, 原 武嗣					
科目概説	今後の電子電気系の専門教科を学ぶ上で、身につけておかなければならない理工系の考え方を、現在までに学なび、また平行して学んでいる工学基礎１・２・３と数学を基にして、演習と実験を通して学ぶ。修得目標は以下の事柄である。 1) 数学が単なる道具としての知識ではなく，数学の基本的な考え方や意味を理解することが、工学や物理現象への理解や応用に如何に重要であるかを学ぶこと。 2) ある現象や問題を数式化してそれを解くためには、どのように系統的に考えていけば良いか、すなわち論理的に考えていく方法を学び修得すること。 3) ３年から始まる電気回路の基礎となる事柄の前準備として、電子工学基礎２で学んだ事を演習を通して理解すること。 4) ３年から始まる実験の基礎として、回路の組み方や電気電子機器の取扱いに慣れること。また知識として得ている電気電子系の法則を基にして、自から考えながら実際に実験することによって、法則の意味を深く理解するとともに、理論法則と実際の実験データとの相違を把握し、理論と実験の両方法の必要性を理解すること。					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：試験成績 60%、課題およびレポート 40% 数学のいろいろな基本式や関数の意味の理解とその応用力、また電気現象の理解力とその数学的な取り扱いの仕方等を評価する。また、実験の取り組み方とレポートの内容を評価する。 評価基準：50 点。					

教育内容・達成目標

[1] 数学演習 ----- 10 コマ
□ 絶対値；絶対値の考え方をグラフと共に理解し、問題が解けるようになること。
□ 三角関数；弧度法を基本とした三角関数のグラフが描けること、三角方程式が解けること。
□ 三角関数の性質；周期および位相、位相差の概念を理解し、グラフからそれらを求めることが出来ること。
□ 指数関数と対数関数；グラフが描けること、お互いに逆関数の関係にあることを理解し、計算ができること。
□ 複素数；複素数の計算ができること、複素平面に複素ベクトルとして表すことができるようになること。

[2] 直流回路 ----- 12 コマ
□ オームの法則；直流回路において，オームの法則に基づいて具体的に電流、電圧、抵抗を求める式を組み立てることが出来ること。そして、その式を解くことが出来ること。
□ キルヒホッフの法則；直流回路において、キルヒホッフの法則を用いて、知りたい電流、電圧、抵抗を求める式を組み立てることが出来ること。そして、その式を解くことが出来ること。
□ Δ-Y 変換；Δ-Y 変換を理解し、応用して回路の簡単化ができるようになること。

[3] 交流回路 ----- 14 コマ
□ ベクトル；ベクトルのベクトル図表示になれて、それが描けること。
□ 極座標表示；複素数の極座標表示（複素数のベクトル表示）に慣れ、図示できること。
□ フェーザの基礎；複素数の指数関数表示を理解し、直交表示に変換したり、複素ベクトル表示が出来ること。
□ フェーザの応用；交流のベクトル表示から、電圧または電流の波形（瞬時値）を示せること。また、２つの交流ベクトル表示から位相差の様子が分かること。また、合成起電力の大きさ位相や実効値を求めることが出来ること。
□ 正弦波交流；正弦交流の式およびグラフから、基本的な特性値を見いだすことが出来ること。
□ インピーダンス；インピーダンスを求めて、複素数計算により交流電圧、交流電流を計算できるようになること。

[4] 実験 ----- 14 コマ
３年から毎週１回の実験が始まるが、ここでは、実験に対する取り組み方や器具の扱い方、回路の組み方、レポートの書き方などを学ぶ。
□ 電圧計、電流計；電圧計や電流計の取り扱い方を理解し、正確に回路を組めること。
□ 抵抗器；抵抗の取り扱い方になれること。
□ テスタの製作；テスタを製作し、その動作確認をすること。
□ 報告書；規定の書式に従ったレポートが書けること。

科目の位置付け

今まで学んできた、数学全般、基礎物理学、および工学基礎２、電子工学基礎２の知識が必要である。また、これから学んで行く電気回路、電磁気学、および実験などの電子工学系の授業との繋がりが強い。

授業時間外学習内容・計画

演習問題のホームワーク、実験レポートの作成

教科書・副読本・参考書

教科書：
プリント

参考書：
電気回路の基礎；西巻正郎、森武昭、荒井俊彦　著／森北出版
例題で学ぶやさしい電気回路　直流編；堀浩雄　著／森北出版
例題で学ぶやさしい電気回路　交流編；堀浩雄　著／森北出版

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2I	情報工学演習Ⅰ	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	松野 良信, 森山 英明					
科目概説	主にプログラミング１の講義と連係して，情報系技術者としてのリテラシの修得と，プログラミング技術の理解を深めるための演習・実習を行う． その目標としては，次の項目を設定する。 1) これからの演習や実習で必要となる Windows や UNIX 上で動作するツール類の扱い身につけること 2) 情報通信技術を活用するためのマナーを修得すること 3) プログラミング１で学んだアルゴリズムの考え方やアルゴリズムについて，演習課題に取り組み，机上もしくは実際のコンピュータ上での実行を通じて，より深く理解し，自分の能力として身に付けること					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：演習問題や課題の提出状況 50%，内容 30%，平常点 20%で評価する． 単なる利用者ではなくプログラム開発者としてのコンピュータの利用方法，プログラミング技法の演習による理解の程度と課題に取り組む姿勢について評価する． 評価基準：50 点．					

教育内容・達成目標

[1] 演習・実習のためのリテラシ ----- 6 コマ
□ 演習・実習で用いる Windows や UNIX のツールについて，その利用方法や概念について理解する．
□ UNIX の操作，特に C 言語コンパイラについて理論的に理解し操作できること．

[2] プログラムのアルゴリズム演習 ----- 18 コマ
□ プログラムのアルゴリズムを，構造化プログラミングに沿って，日本語の箇条書きとフローチャートで表現する方法を実践できること．
□ 与えられた問題を解釈し，必要な処理の検討とアルゴリズムとしての実現の手法を理解する．

[3] C 言語プログラミング演習 ----- 36 コマ
□ プログラミング１で学んだことを実践できること．
□ 箇条書きやフローチャートによるアルゴリズム作成ができること．
□ C 言語によるコーディングとコンパイル，実行ができること．

科目の位置付け

情報処理基礎や電子情報工学演習で修得したコンピュータの基本操作は必須の知識である．また，プログラミング１と密接に連係しており，プログラミング１で講義した内容について実習・演習を行う．さらに，これらの理解が，プログラミング２や情報工学演習２に代表される将来の専門科目に必要となる．

授業時間外学習内容・計画

基本的に演習問題や課題を提示し，各自で取り組むので，ペースによっては昼休みや放課後に，課題に取り組む必要があるだろう．

教科書・副読本・参考書

参考書：
C 言語によるプログラミング[基礎編]；内田智史／オーム社
その他、必要に応じて配布する資料等

メモ

＜＜物質工学科　専門科目＞＞

［必修科目］
分析化学 …… 60
分析化学実験 …… 62

［単独開講選択科目］
情報処理 …… 64
工業英語 …… 66

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2C	分析化学	必修	2	履修単位	50(60)	通年
担当教員	劉 丹					
科目概説	分析化学とは自然界に存在するあらゆる物質を対象とし、化学的および物理的な実験操作、手法や解析方法によってどういう成分が(定性分析)、どのくらいの量あるいは濃度(定量分析)存在し、それらがどういう状態にある(状態分析)かを明らかにすることを目的とする化学の一分野である。古くは錬金術に始まり、現代の化学ならびに技術に到達する発展の歴史の中で、元素や分子の確認、生成物の確認をはじめ物質の構造、結合状態やその性質の解明など、あらゆる場合に何らかの形で分析化学が重要な役割を演じてきた。近年は、さらに新しい機能性材料、エネルギー資源、資源の枯渇とリサイクル、地球環境と人体の健康に代表されるように大気、水質や土壌の汚染と対策、さらに生体、生命科学と医学薬学など幅広い領域において分析化学は必須の学問となっている。このように天然物質、人工物質を問わず、また無機物質も有機物質も含め全宇宙に存在するあらゆる物質が対象となり、それらに関する化学的情報の取得に分析化学は必要不可欠である。その目的が達成されるためには何らかの実験を伴うが、その実験操作が化学分析(chemical analysis)である。一方、化学分析操作の過程における化学反応、物質の挙動さらに新しい反応や計測法の設計など、その根底にある理論を追求し、新たな方法論の展開と確立を目指す学問が分析化学(Analytical chemistry)である。分析化学の発展に伴い、近年は大型分析機器を用いる物理現象に立脚した機器分析法とよばれる多くの分析法が華やかに活躍する時代を迎えている。一方、古くから湿式分析法として重要な役割を演じてきた化学反応を利用する化学分析法では、最近では機器分析法の陰にその役割を軽視する傾向が見られる。しかし、化学分析法は分解、溶解、沈殿生成などの化学反応に立脚しており、扱う試料の状態を的確に理解し、把握するのに欠くことのできない方法である。このように、湿式分析法は物理現象に立脚した機器分析法と基本的に異なっているが、これらは分析を学ぶための車の両輪としていずれも重要な役割を持っている。また、化学を学ぶものにとっては物質の化学的性質を理解するための基礎的学問として十分に習熟する必要がある。 そこで、本授業では、分析操作の初歩から分析化学特に湿式分析法である容量分析法の基礎概念を理解することを目標としている。まず、化学反応の量的関係を理解し，分析化学で頻繁に用いられる溶液についての理解を深める。さらに容量分析の理論について、1) 酸塩基滴定、2) 酸化還元滴定、3) 沈澱滴定、4) キレート滴定の順に理論と実際の計算法を関連させて理解する。					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：学習した内容は定期試験により評価する。 定期試験成績 100%で評価する。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

[1] 分析化学の基本事項-----15 コマ
□ (1) mol と g 当量の概念およびこれらの計算法を理解する。
□ (2) 溶液のモル濃度と規定濃度の概念およびこれらの計算法を理解する。
□ (3) 溶液のパーセント濃度(重量百分率、容量百分率)の概念およびこれらの計算法を理解する。
□ (4) 溶液の濃度の換算(%濃度のモル濃度への換算、%濃度の規定度への換算。高濃度の溶液を希釈して低濃度の溶液を作る)の計算法を理解する。
□ (5) 酸と塩基は同じ g 当量数で中和することを理解し、中和の計算法を理解する。
□ (6) pH が酸性・塩基性の程度を表すものであること、および強酸、強塩基溶液の pH の計算方法を理解する。また、強酸と強塩基の混合溶液の pH の計算法を理解する。
□ (7) 溶液の濃度の表し方である ppm, ppb の計算法を理解する。

[2] 酸塩基滴定(中和滴定)-----15 コマ
□ (1) 容量分析法は、試料の一定量をとり、濃度既知の溶液を加えて反応が完結するまでに要した容積を量り、両者の当量関係から試料に含まれる目的成分の濃度を知る方法であることを理解する。
□ (2) 化学用体積計の種類、用途について理解する。
□ (3) 滴定、一次標準溶液、一次標準物質、二次標準溶液、標定、当量点、終点について理解する。理論的中和滴定曲線の計算法についても理解する。また、pH 指示薬の種類および変色の原理ならびに pH 指示薬の滴定における選択の基準を理解する。
□ (4) factor(ファクター)とは、標準溶液の濃度を補正するための係数であることを理解する。
□ (5) 中和滴定の種々の計算法を理解する。

[3] 酸化還元滴定-----16 コマ
□ (1) 酸化、還元、酸化剤、還元剤の概念を理解する。酸化数の概念を理解し、ある反応が酸化還元反応か否かの判定法を理解する。
□ (2) 酸化還元反応の 1g 当量の概念を理解する。酸化剤と還元剤は同じ g 当量数で反応することを理解する。
□ (3) 具体的な酸化還元滴定(0.1N KMnO4 標準溶液の調製と標定、硫酸鉄(II)アンモニウム中の Fe の定量など)の計算法を理解する。

[4] 沈殿滴定-----8 コマ
□ (1) モール法、ファヤンス法とホルハルドの原理を理解する。
□ (2) 具体的な沈殿滴定(水道水および海水中の Cl-イオンの定量など)の計算法を理解する。

[5]　キレート滴定-----6 コマ
□　(1) キレート滴定法はキレート試薬を用いて金属イオンを定量する滴定法であることを理解する。
□　(2) 配位結合、キレート化合物、単座配位子、多座配位子、キレート生成反応について理解する。
□　(3) EDTA を用いるキレート滴定反応について理解する。
□　(4) 金属指示薬を用いるキレート滴定の原理を Ca2+イオンの EDTA による滴定(NN 指示薬)を例として理解する。水の硬度の計算法を理解する。具体的なキレート滴定の計算法を理解する。

科目の位置付け

本授業では、1 年生で学んだ化学および物質工学基礎演習の理解が基礎となるので、十分に復習をしておく必要がある。

授業時間外学習内容・計画

課題を出すことによって、学生の授業で学んだことの理解を深めるように自主的な取り組みを行うように指導する。

教科書・副読本・参考書

教科書：
分析化学：綿抜邦彦／サイエンス社
定量分析第二版：浅田誠一ほか 2 名/技報堂
配付プリント。
参考書：
クリスチャン分析化学・基礎：土屋正彦、戸田昭三、原口紘き著／丸善など
多数図書館にある。

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2C	分析化学実験	必修	2	履修単位	50(60)	後期
担当教員	宮本 信明, 劉 丹					
科目概説	分析化学は物質の分離, 精製, 検出の方法論に関する学問分野であり, 分析化学実験は分析化学に関する授業と相補的にこれらの基礎を学ぶものです.そこで, 本授業は分析化学の授業との対応に留意しながら, 実際の分析操作に習熟し, 容量分析, 重量分析の基礎概念を理解することを目的としています.初めての専門科目としての実験なので, 実験の心得, 実験レポートの書き方, 測定値の取り扱い方を学習します. 次に容量分析実験として, 1)中和滴定, 2)酸化還元滴定, 3)沈殿滴定, 4)キレート滴定の順に実験を行い, 分析操作に習熟するとともに,容量分析の基礎概念を体得します.さらに重量分析実験として,1)結晶水の定量, 2)アルミニウムの定量, 3)硫酸イオンの定量を行い, 分析操作に習熟するとともに, 重量分析の基礎概念を体得します. この科目の授業目標は主として次の通りである. １) 容量分析及び重量分析の基本操作及び基本的な計算ができること. ２) 基本的なレポートの書き方ができること.					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法:実験レポート 80%、試験 20% 実験を通して授業で学習した分析化学の理論の理解、実験結果の分析・考察、それらをまとめたレポートの分かりやすさ、実験を時間内に終えるような計画性などを総合的に判断して評価する. 評価基準:50 点					

教育内容・達成目標

この実験では、クラスを 2 つにわけ、容量分析実験と重量分析実験を並行して行う。
容量分析実験を最初に行った班は、次に重量分析実験を行う。重量分析実験を最初に行った班は、次に容量分析実験を行う。以下の授業計画では、容量分析実験を最初に行う班について述べる。

[1]ガイダンス----- 4 コマ
まず、実験のスケジュール、実験の心得、注意事項、レポートの書き方、測定値の取り扱い方などの講義を行う。その後、実験で使う器具の確認と洗浄を行う。

[2]容量分析実験-----24 コマ
(1) HCl 標準溶液の調製と標定、NaOH 標準溶液の調製と標定
□ 濃 HCl 溶液を 120 倍に希釈して約 0.1 mol/l 溶液を調製し、メチルオレンジを指示薬として 0.05 mol/l Na2CO3 標準溶液で滴定することにより、HCl 溶液のファクターを求める。
□ 約 0.1 mol/l NaOH 溶液を調製し、先の実験でファクターが定められた HCl 標準溶液により、メチルオレンジを指示薬として滴定することにより、NaOH 標準溶液のファクターを求める。
(2) Warder 法による NaOH と Na2CO3 混合溶液の定量
□ NaOH と Na2CO3 混合溶液を、フェノールフタレイン指示薬を用いて第 1 週で調製した HCl 標準溶液で滴定し、第一次滴定の終点を求める。さらに、メチルオレンジ指示薬を加えて HCl 標準溶液で滴定し、第二次滴定の終点を求める。両者の滴定値からそれぞれの濃度を決定する。
(3) クロム酸イオンを指示薬とする沈殿滴定
□ 0.1 mol/l NaCl 標準溶液を調製し、この溶液に指示薬として K2CrO4 溶液を加え、濃度不明の AgNO3 溶液で滴定することにより、AgNO3 溶液のファクターを求める。
(4) 過マンガン酸カリウム標準溶液の調製と標定
□ Na2C2O4 標準溶液を調製し、これを KMnO4 溶液で滴定することにより、KMnO4 溶液のファクターを求める。
(5) チオ硫酸滴定
□ KIO3 と KI との反応で生じたヨウ素を Na2S2O3 溶液で滴定することにより、Na2S2O3 溶液のファクターを求める。
(6) キレート滴定
□ Ca2+ 標準溶液を用いて、NN 指示薬とし、EDTA 溶液で滴定する。これより EDTA 溶液のファクターを求める。
□ 次に、水道水をこの EDTA 標準溶液で滴定することにより、水道水の硬度を求める。

[3]重量分析実験-----24 コマ
(1) 結晶硫酸銅中の結晶水の定量
□ 結晶硫酸銅(CuSO4・5H2O)は, 115°C で 4 分子の水, 250°C で全部の水分子を失う. 結晶硫酸銅を 115°C で加熱して, その減量を 4 分子の結晶水として定量することができること.
(2) ミョウバン中のアルミニウムの定量
□ ミョウバン中のアルミニウムをオキシンにより定量的に沈澱させ, その沈殿を秤量することにより, ミョウバン中のアルミニウムの含有百分率を求めることができること.
(3) 硫酸イオンの定量
□ 硫酸イオンがバリウムイオンと定量的に反応して, 水に難溶の硫酸バリウムを生成する. 硫酸バリウムをろ過後, 強熱して重量を測定することにより硫酸イオンを定量することを理解すること.

[4]あとかたづけ-----4 コマ
□ 使用した実験器具の確認と洗浄及びあとかたづけを行う。実験が休講になった場合にはこの日を予備日とする。

[5]試験-----4 コマ
□ 分析化学実験で学んだことの確認のための試験を行う。

科目の位置付け

分析化学実験でのデータ処理には、化学と分析化学の授業で学んだ計算法の十分な理解が必要とされる。化学と分析化学の授業で学んだ計算法を十分に復習しておくこと.

授業時間外学習内容・計画

教科書を読み、実験の目的、実験操作の概要を把握し，ノートにまとめておくこと.

教科書・副読本・参考書

教科書：
新分析化学実験：日本分析化学会北海道支部編／化学同人
配付プリント
参考書：
分析化学で用いているテキストおよび配付プリント。
また、図書館に多数の分析化学実験に関する参考書がある。

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2C	情報処理	選択	1	履修単位	25(30)	前期
担当教員	大河平 紀司					
科目概説	関数電卓はコンピュータよりも手軽に利用することができる情報処理ツールであり、本学科でも専門の授業や学生実験、卒業研究などで頻繁に用いられる。本科目では、この関数電卓の機能を理解し、実験データを処理し複雑な数式を計算できる能力を身につける。 さらに、コンピュータによる情報処理についても学習する。Microsoft 社製のビジネスソフトのうち、家庭でもよくつかわれているワープロソフトの Word、表計算ソフトの Excel、プレゼンテーションソフトの PowerPoint は研究機関や企業においてもよく用いられており、学生時代にその操作法を修得しておくことは不可欠である。これらのソフトは学生実験の報告書や卒業研究の論文、発表資料の作成にも用いられるため、各ソフトで可能な処理を理解し、工学、特に化学の分野において基本的な報告書や論文、プレゼンテーション資料を作成できるようになることを目標とする。					
○学習・教育到達目標	B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価 方法と基準	評価方法:定期試験成績 80%、課題成績 20%。電卓を用いた計算能力、コンピュータを用いた文書作成能力、さらにプレゼンテーション能力の程度を評価する。 評価基準:50 点。					

教育内容・達成目標

[1] 関数電卓を用いた計算 ----- 4 コマ
□関数電卓を用いて、化学に関する簡単な計算ができるようになること。

[2] 各アプリケーション (Word、Excel、PowerPoint) の役割 ----- 2 コマ
□Word、Excel、PowerPoint の各アプリケーションで出来る内容を理解すること。

[3] Word で報告書を作成する ----- 8 コマ
□指定された書式に則った文書を作成できるようになること。

[4] Excel で図表を作成する ----- 8 コマ
□数値データを整理して図や表にする方法を理解すること。

[5] PowerPoint でプレゼンテーション資料を作成する ----- 4 コマ
□与えられたテーマについて情報を収集・整理し、データを加工して、誰が見ても分かりやすい資料を作成できるようになること。

[6] PowerPoint を使ってプレゼンテーションを行う----- 4 コマ
□決められた時間で発表すること、さらにクラスメイトの発表を聞くことで、プレゼンテーションの基本を学び、口頭発表ができるようになること。

科目の位置付け

1年生の「情報処理基礎」で情報に関する基本概念やコンピュータの基本的な操作法、簡単な文書作成や表計算、プログラミングについて学習している。2年生ではこのうち文書作成や表計算についてより詳しく学ぶ。また、5年生の「情報処理」ではWord、Excel、PowerPointを用いてさらに高度な授業が行われるため、2年生でしっかりと理解しておくことが必要である。

授業時間外学習内容・計画

全ての講義を図書館棟3F情報処理室にて行う。特に初回の講義では、各自の関数電卓を忘れずに持参すること。あらかじめ説明書を読んでおき、授業中にも見れるようにしておく。

また、1年生の「情報処理基礎」で学んだコンピュータの基本的な操作法、簡単な文書作成や表計算について復習しておくこと。パソコンを用いる授業の場合は、なるべく早めに演習室に行き、パソコンの電源を入れておくとスムーズに作業が進められる。必要に応じて課題を与えるので、予習・復習をして時間内に課題を提出できるようにすること。

最後は、学習した内容を最大限に活用し、PowerPointで作成した資料を用いてプレゼンテーションを行う。

教科書・副読本・参考書

教科書：

・関数電卓の取扱説明書（CASIO fx-510AZテキスト）

・学生に役立つ Word & Excel & PowerPoint Microsoft Word 2010 / Microsoft Excel 2010 / Microsoft PowerPoint 2010 対応；富士通エフ・オー・エム株式会社／FOM出版

参考書：

・よくわかる　Microsoft Office Word 2010 & Microsoft Office Excel 2010 & Microsoft Office PowerPoint 2010；富士通エフ・オー・エム株式会社／FOM出版

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2C	工業英語	選択	1	履修単位	25(30)	通年
担当教員	田中 康徳					
科目概説	現在の世界的動向のひとつであるグローバル化にともない、英語による国際的コミュニケーション能力を向上させることは大変重要である。工業英語は，英語では Technical writing にあたり，科学技術情報を対象者に正確に文章で伝えることを意味し，Reading および Writing に重きをおいている。物質工学科を対象とする工業英語の学習として、技術者に必要な専門分野に関連する実践的英語力を身に付けるため、工業英検４級相当の英語能力と技術者英語の基礎学力を有することを目標とする。					
○学習・教育到達目標	A-3(f):適切かつ円滑に読解・表現ができること. B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：講義時間における英単語小テストと予習（教科書・プリント）状況 30%、定期試験の成績 70%として評価する。 工業英検 4 級の合格に必要な英単語や読解力が備わっているかを評価する。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

以下の内容について技術英語特有の英単語，文法，言い回しを身につけること。

各 Unit　2 コマずつ

□Unit1　Levers and Machines　レバーと機械
　Grammar1　位置
□Unit2　Engineering Materials　工業用材料
　Grammar2　運動
□Unit3　Nutrition　栄養物
　Grammar3　形
□Unit4　The Structure of the Atom　原子の構造
　Grammar4　比較
□Unit5　Electricity　電気
　Grammar5　単位・基準
□Unit6　Aircraft and Aircraft Engines　航空機と航空機エンジン
　Grammar6　文型 I・II・III
□Unit7　Winds Caused by Temperature Differences　温度差によって起こる風
　Grammar7　文型 VI・V
□Unit8　Bridges　橋
　Grammar8　進行形・過去形
□Unit9　Purifying Drinking Water　飲み水の浄化
　Grammar9　助動詞
□Unit10　Electrical Maintenance　電気整備
　Grammar10　完了形
□Unit11　Refining Gasoline
　Grammar11　接続詞
□Unit12　Noise and Pollution　騒音と公害
　Grammar12　関係詞
□Unit13　Computer Software コンピュータソフトウェア
　Grammar13　受動態
□Unit14　Keep Away　立ち入り禁止
　Grammar14　不定詞
□Unit15　Warnings and Instructions　警告と指示
　Grammar15　分詞・動名詞

科目の位置付け

５学年で学ぶさらに高度な専門分野における工業英語の前段階として、技術者に必要な単語、基本的文法および実践的表現法を学習する科目である。

授業時間外学習内容・計画

毎時間、英単語テストを行うので、自宅学習をしてくること。また，指定された予習（教科書およびプリント）をかならず行うこと．また，日程，受験希望者数等の都合が付けば，工業英検 4 級試験を実施する。

教科書・副読本・参考書

教科書：
工業英語ファーストステップ/日本工業英語協会
授業中に配付するプリント

メモ

＜＜建築学科 専門科目＞＞

［必修科目］
建築構法Ⅰ …… 70
建築設計演習Ⅱ …… 72

［単独開講選択科目］
コンピュータリテラシー演習 …… 74
建築デザインⅠ …… 76

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2A	建築構法Ⅰ	必修	1	履修単位	25(30)	前期
担当教員	下田 誠也					
科目概説	建築に関する専門知識を学ぼうとするものが，まず習得しなければならないことは，建築構法についての初歩的知識である．それは建物を計画したり，設計したり，更には建築図面を見て建物を理解するうえで，その知識が不可欠だからである．建築構法の授業では「建築物の各部分と全体が、どのような材料を用いて、どのように形づくられているか、また、なぜそのように形づくるのか」ということを中心に学んでいく． 建築構法での目標を整理し，次の 2 つに分けた． 1)建物の構成要素の名称を覚え，それらの役割を理解できること． 2)部材の組み合わせ方について，それぞれの名称を覚え，それらの特徴を理解できること． それぞれ順に説明していく．1)：建物は多くの要素（部材，部品，造作，仕上げ・・・）で形成されており，それぞれに名称がつけられている．その名称を知らなければ建物について人に説明することができず，逆に説明されても何のことか分からないということになる．名称など多くの専門用語を覚え，その役割を理解することは，建築に携わるものがその考えを相互に伝えあうために必要なものとなる．2)：また，世の中の建物全てが同じ形ではないように，建物の構成の仕方についても様々な種類がある．例えば，同じ「屋根」でも様々な形があり，建物表面の材料の違いや，つくり方の違いがある．それは，それぞれの建物の計画時に考慮すべき各種の条件や必要な機能・性能が異なっているからである．それに応じて建物の構成の仕方をはじめ，構成する部材の組み合わせや材料なども変わってくる．そのため，部材の組み合わせ方について特徴を理解する必要がある． 建築構法 1 では，木構造を対象として，授業を進める．					
○学習・教育到達目標	B-1(c)：専門分野の基礎となる内容を理解していること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：試験成績 90%，レポート 10%で評価する． 木造建築物が具体的にどのような材料や部品でつくられているのか，そして，木造建築物全体および部分がどのように造られているのか，それらの理解の程度を評価する． 評価基準：50 点					

教育内容・達成目標

[1] 建築構法の概説 ----- 2 コマ
□ 建築物がどのような要素で構成されているのか理解すること。

[2] 木材の基本的性質----- 8 コマ
材料とは建築物を構成する上で必要不可欠なものである。材料の使用方法を誤れば，建築物の安全性や耐久性に大きな影響を及ぼすことになる。木材の物理的・力学的な基本的性質について理解すること。
□ 木の種類および細胞組織
□ 木材の物理的・力学的性質
□ 木材の腐朽
□ 木質材料

[3] 木造建築の主体構法 ----- 12 コマ
建築物の形態を維持するための骨組部分は主体構造と呼ばれる。この骨組部分がどのように構成されているのか、部材同士がどのように組み合わされているのか、接合されているのかを理解すること。また様々な構法の特徴を理解すること。
□ 木材の接合
□ 基礎
□ 軸組
□ 小屋組
□ 床組
□ 在来構法以外の構法

[4] 木造建築の各部構法 ----- 8 コマ
建築物の様々の箇所の骨組み以外の以下の部分について、それぞれの役割や求められる性能、種類、構成、用いられる材料について理解すること。
□ 階段
□ 開口部
□ 外部仕上げ
□ 内部仕上げ

科目の位置付け

建築構法は，建物をつくるうえでその基礎となる建物の材料や構成について学習する科目である．各構造とその構法が持つ特徴をよく理解することで，建物を計画したり，設計したり，更には建築図面を見て建物を理解することが可能となる．そのため，建築設計演習では，建築構法が必要な知識となる．4 年次で学ぶ鋼構造や鉄筋コンクリート構造では，建物を支えるための主体構造の力学的アプローチが中心となり，主体構造と造作や建具，仕上げとの関係などは扱われない．そのため，建築構法は，このような空白部分を埋める役割も果たしている．また，5 年次で学ぶ建築生産では，建築構法は基礎的な知識となる．

授業時間外学習内容・計画

建築構法を学び理解するためには，時間内の説明だけでは難しいため，教科書や参考書を使用して予習や復習を行う必要がある．また，必要に応じて課題を与えるので，各自図書館の資料および教科書等を調べて，レポート等を提出してもらう．

教科書・副読本・参考書

教科書：
「建築構造」；青木博文／実教出版
「必携　建築資料」；柳原正人／実教出版
「新版図説建築用語事典」；五十嵐永吉／実教出版
参考書：
「構造用教材」；日本建築学会／技報堂
「図解事典　建築のしくみ」；建築図解事典編集委員会／彰国社

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2A	建築設計演習Ⅱ	必修	3	履修単位	75(90)	通年
担当教員	松岡 高弘, 岡本 則子					
科目概説	建築は人間の生活と深く関わり、我々は合理的な構造によって使用目的によく適し、美しい空間を創造しなければならない。建築設計演習２では建築設計演習１で習得した基礎的な製図の知識と技法を踏まえ、立体と図面との関係をより深く理解できること、アイソメ図・アクソメ図以外の透視図の概念を理解できること、基本的な透視図を書く手法を理解できることを目標としている。 着色は図面の効果を上げるために有効であるので、建築写真集を参考にして自ら考えて工夫することが大切である。キャンソン紙への水彩・ポスターカラー等での着色はビデオで実践手法を視覚的に理解し、実際に演習を通して着色の技法を学ぶ。 各課題を授業時間内に終わらせる工夫を身につけなければならない。なお、着色には時間を要するため、一部を夏休みの課題とし、じっくりと丁寧に着色を行い、作品の完成度を高めることを期待したい。 木造平家建の住宅図面の模写では、図面の書き方や図面を読み取る力を養い、木構造を理解できることと共に、より高度な製図の実践的知識・技法を習得できることを目標としている。その到達レベルの目安として、建築製図技術認定試験を想定し、合格水準にまで製図技法を高めることを目指す。また、紙でつくる建築模型のつくり方を理解し、住宅の設計では、設計製図における応用ができることも目標とする。					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：課題ごとの作品の内容で評価する。なお、課題の未提出は不合格とする。 (1)立体と平面・立面、透視図 (2)空間の設計 (3)紙で作製した建物の模型 (4)住宅の着色パース (5)ビルの着色パース（夏休み課題） (6)木造平家建住宅の配置図兼平面図 (7)木造平家建住宅の立面図・断面図・小屋組図 (8)木造平家建住宅の矩計図 (9)木造平家建住宅の伏せ図 (10)建築製図技術認定試験の練習 (11)住宅の設計 (12)住宅の作品研究（冬休み課題） 評価基準：50 点					

教育内容・達成目標

----- 計 90 コマ
[1] 立体と平面・立面 ----- 3 コマ
□ (1) １年次の建築設計演習１で学んだ手法を用いて、立体を図面化する。すなわち、与えられた平面・正面・側面の各図面から立体のアイソメ図・アクソメ図を書くことができること。但し、１年次よりも複雑になっているので、よく考えなければならない。

[2] 透視図の書き方 ----- 18 コマ
□ (1) 透視図法の概念を理解し、基本となる箱の透視図の書き方を理解できること。
□ (2) 屋根の平行透視図の書き方を理解できること。
□ (3) 建物の成角足線透視図の書き方を理解できること。
□ (4) 建物に射す陰影の付け方を理解できること。
□ (5) 平行透視図・成角透視図・陰影の理解をはかるための試験を授業中に行う。
□ (6) 4m×4m×4m の空間の中に与えられた課題に適した空間が創造できること、また、アイソメ図で表現できること。

[3] 建物の模型作製 ----- 6 コマ
□ (1) 建築の雑誌から有名建築を選択し、その建築の図面をみて紙で模型を作製する。図面を読み取ること、紙で模型を作ることができること。

[4] 絵の具による着色 ----- 7 コマ
□ (1) 着色では２つの課題(住宅とビル)について演習を行う。まず、ビデオによる着色法の説明を行い、屋根やガラス窓、壁の表現方法や、建物を引き立たせるための人物・植栽・道路・自動車・空等、ポイントとなる書き方を理解できること。
□ (2) 住宅の着色では、資料として配布する下書きの図面をトレースし、授業時間内に着色を行う。一方、住宅よりも細かい部分が増え、自動車や人物を含むビルの着色は夏休みの課題として取り組むこと。

[5] 木造平家建住宅の図面模写 ----- 36 コマ
□ (1) 配置図兼平面図の書き方を習得し、図面を書くことができること。
□ (2) 立面図・断面図・小屋組図の書き方を習得し、図面を書くことができること。
□ (3) 伏図の書き方を習得し、図面を書くことができること。
□ (4) 矩計図の書き方を習得し、図面を書くことができること。

[6] 建築製図技術認定試験の練習 ----- 9 コマ
□ (1) 木造平家建住宅の製図が教科書の図面の模写であったのに対し、建築製図技術認定試験の練習では与えられた条件の下で配置図兼平面図・立面図・断面詳細図の図面を書くことができること。
□ (2) 限られた時間内で図面を完成させる工夫を考えること。

[7] 住宅の設計 ----- 9 コマ
□ (1) 時間内に配置図兼平面図を書く。家族構成や住宅の規模等、与えられた条件に適した住宅を短時間で考え、図面を完成することができること。
□ (2) 各自の考えをきちんと理解されるためにはどうすれば良いのか、表現の仕方について工夫すること。

[8] 講評会 ----- 2 コマ
□ (1) 前期・後期の最後に、取り組んだ課題に対する講評等を受け、より完成度の高い作品を描くための知識・技法を理解できること。
□ (2) 他の学生の作品を見ることで、自分の作品との違いを理解し、また、より美しく描く方法や工夫を探求すること。

科目の位置付け

建築設計演習の導入教育として、建築設計演習１で習得した基礎的な製図の知識と技法を応用し、実際に図面を書くことで実践的知識とより高度な技法を習得する。課題の木造住宅について、その構造を理解した上で図面を書くためには、２年次の建築構法１で学んだ知識を必要とする。また、３年次に受験予定の福岡県建築製図技術認定試験での合格を目指し、より高い製図技術力の育成を図る。

授業時間外学習内容・計画

夏休みの課題として、平行透視図で書かれた 6 階建のビルに着色を行う。建物だけでなく、1 階部分の植栽・人物・道路を走る自動車、事務室内の照明・陰等に注意しながら行う。
冬休みの課題として、建築関係の雑誌から木造の住宅を選び出し、その住宅を分析し、各自の住宅に対する考えをまとめる。
また、必ず、教科書で図面の内容の確認等の予習をして授業に臨むこと。

教科書・副読本・参考書

教科書：
「建築の新透視図法　新訂版」；長尾勝馬著 ／学芸出版
木造の住宅の図面に関するプリントの配布

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2A	コンピュータリテラシー演習	選択	1	履修単位	25(30)	前期
担当教員	小野 聡子					
科目概説	高度情報化社会が進む中，あらゆる分野において PC を利用する機会が増えている．建築学の分野も多分にもれず，図面作成，データ整理，論文作成，プレゼンテーションなどに PC を利用している状況である．本科目では，今後，専門分野（建築学）において役立つと考えられるインターネットの利用方法，および，専門分野（建築学）において習得しておくべきであるデータ整理方法および論文作成方法などについて講義するので理解すること．あわせて，PC に慣れることと処理能力の向上のために，タッチタイピングを習得すること．					
○学習・教育到達目標	A-3(f):適切かつ円滑に読解・表現ができること． B-1(c):専門分野の基礎となる内容を理解していること．					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：定期試験成績（表計算ソフトおよび総合ソフトに関する実技試験）：70％，タッチタイピング修得度試験(3 回)：20 ％，レポート成績（ドローソフトによる描画など）：10 ％ で評価する． 評価基準： 50 点					

教育内容・達成目標

本科目では，建築学におけるインターネットの利用方法やタッチタイピングを習得できる．あわせて， PC によるデータ処理方法や論文作成方法について総合的に習得できる．なお，情報処理センタの PC を利用して演習を実施するため，Microsoft Office を利用して演習する．

□[1] 建築学におけるコンピュータリテラシの意義 ----- 1 コマ
第 1 学年次の「情報処理基礎」との差異を説明したのち，建築学の分野でのコンピュータの利用方法やその事例などあわせて紹介するので理解すること．

□[2] インターネットにおけるエチケット ----- 0.5 コマ
第 1 学年次の「情報処理基礎」において，インターネットにおけるエチケットを取得しているはずであるが，再度，エチケットの内容や重要性を説明するので確認すること．

□[3] 建築学におけるウェブの利用方法 ----- 0.5 コマ
建築学におけるウェブを利用した情報収集について説明するので，最適な情報収集方法を習得すること．

□[4] 高度な電子メールの利用方法 ----- 2 コマ
情報処理センタの PC にインストールされているメールソフトの機能および使用方法について説明するので，ファイルを添付したメールの送受信やメーリングリストを利用した送受信方法について習得する．

□[5] タッチタイピングの習得 ----- 5 コマ
情報処理センタの PC にインストールされているタッチタイピング練習用ソフトの機能および使用方法について説明するので，タッチタイピングを習得すること．

□[6] 表計算ソフトによるデータ処理方法 ----- 8 コマ
最適なデータ処理方法や論文作成時における表やグラフに関する基本的な規則について説明ので，表やグラフの作成方法およびデータ処理方法について習得すること．

□[7] 総合ソフトによる論文作成方法 ----- 8 コマ
論文作成における基本的な規則および論文作成方法について説明するので，総合的な論文作成方法を習得すること．

□[8] ドローソフトによる図形描画およびその処理方法 ----- 5 コマ
情報処理センタの PC にインストールされているドロー用ソフトの機能や操作方法などについて説明するので，図形の描画方法を習得すること．

科目の位置付け

「情報処理基礎」で学んだ種々の知識は，本科目において重要な知識となる．また，数学，特に，統計学に関する基本的な知識を使う．建築材料実験や建築実験実習などの各実験実習では，本科目で学んだデータ処理方法が実験結果をまとめるうえで役立つ．卒業研究においても同様である．タッチタイピングの習得は，各種実験や研究における処理能力を向上させる．さらに，ウェブによる情報検索は，あらゆる科目において役立つであろう．

授業時間外学習内容・計画

PC の操作や機能について，演習時間内だけで習得することは難しいため，情報処理センタや自宅の PC などを利用して，各自繰返し学習する必要がある．特に，タッチタイピングについては，各自日々練習する必要があるため，授業時間外学習の割合は増加する．1 年生で習得した内容を利用するので，1 年次に使用したテキストなどに復習することが，本授業の予習となる．

教科書・副読本・参考書

授業中に使用する資料としてプリントを配布する．

メモ

対象クラス	科目名	必修・選択	単位	単位の種別	授業時間(コマ)数	開講期
2A	建築デザインⅠ	選択	1	履修単位	25(30)	後期
担当教員	北岡 敏郎					
科目概説	３年で学ぶ建築設計演習Ⅲでは、コンペ(設計競技)に応募したり、住宅を設計する。そこでは、設計の内容そのものと同時に図面などをいかにわかりやすく、しかも、見応えのあるものにするかというプレゼンテーションの能力が要求される。このプレゼンテーションの能力を育成する教科の１つとして建築デザインが位置づけられる。この建築デザインはⅠとⅡに分かれ、Ⅱは４年で学ぶ。建築デザインⅠは、建築に求められる感性の感覚を低学年のうちに磨くため、表現方法としての色彩効果などを学習し、演習を通じてプレゼンテーションのデザイン力を養うとともに、描くことによって建築作品を身近に感じることが授業の目標である。 具体的には、 1) 色の性質や効果を理解できること 2) 混色により求める色を創ることができること 3)物体や空間に生じる光と影を理解し、描くことができること である。 これらは理論を知るだけではなく、実際に描いて理解する以外になく、授業の大半を演習として課す。描く実例は既存の建築作品に求めるため、結果的に多くの建築作品に親しむことができる。当初は尻込みする者が多いが実際に描いてみると自信がつき、建築を好きになる動機付けの１つになろう。					
○学習・教育到達目標	B-3(d-2):実験・実習等の内容を理解・実行・考察できること.					
科目の総合評価方法と基準	評価方法：試験はなく、4 つの課題で提出した作品を 100%評価するので、課題は必ず提出すること。仮に遅れて提出した場合は減点する。また、未提出の課題が 1 つでもあれば、50 点未満とする。 評価基準：50 点.					

教育内容・達成目標

[1]　色彩の理解 ----- 4 コマ
□　色彩に関する原理や効果をスライドなどを使って学習する。具体的には、色の 3 属性とマンセル表色法、3 原色と混合、色対比、補色の関係を理解し、色彩が人間にどういう見え方をし、人間の心理や生理にどのような影響をもたらすかを知ること。また、色彩の効果を建築のデザインに生かした事例を知ること。

[2]　水彩による色彩演習 ----- 4 コマ
□　理解した色彩理論に基づき、課題として色彩演習を行う。混色による色相環、明度や彩度を変化させたグラデーション技法、補色とその混色、進出色と後退色をきれいにつくることができること。

[3]　建物の配色演習 ----- 6 コマ
□　実際の建物はどのようにカラーリングされているかを学ぶため、建築雑誌等に掲載された建物で配色が良い事例を自分で探し、それと同じ色を水彩で再現できること。実際の色は原色ではなく、混色で多彩な色が使われていること、また、我々が感じる以上に彩度が低いことを知ること。

[4]　色鉛筆による混色と表現演習----- 8 コマ
□　建築のデザインの道具として色鉛筆による表現は欠かせない。単色ではなく、混色により味わいと深みのある表現技法を学ぶ。実際に建物等を色鉛筆で描いた作品を自分で探し、その技法を理解し描くことができること。

[5]　無彩色による表現演習 ----- 8 コマ
□　空間構成や柱や壁・窓などの存在感をイメージして表すためには、光と影を理解する必要がある。ここでは、黒鉛筆によりモノクロの表現技法を学ぶ。実際の建物をモノクロで描いた作品を自分で探し、その技法を理解しかつ描き方に改良を加えて描くことで光と影の表現ができること。

科目の位置付け

建築の空間構成・デザインを学習する教科は、本教科以外に造形と建築設計演習がある。前者で立体的なデザインの基礎を学び、後者は他教科で学んだことを融合させて空間を構成することになるが、さらにデザイン力の側面を強化するものとして、本教科が重要になってくる。

授業時間外学習内容・計画

演習課題は 4 つあるが、実例の作品を選びそれを描くためには授業時間内では終わらない。作品を完成させるためには、授業時間外を計画的に使うことが必要である。

教科書・副読本・参考書

教科書：

特にない。

小・中学校の美術の教科書や一般の美術書、建築関係の雑誌等が参考になる。

用具として、水彩用具(12 色以上)、色鉛筆(12 色以上)、黒鉛筆(2B か 4B)およびスケッチブックが必要である。

メモ